

Univerzita Karlova v Praze

Přírodovědecká fakulta

Studijní program: Demografie

Studijní obor: Demografie se sociální geografii



Dominika Ščučková

Změny porodnosti se zaměřením na porodní hmotnost
Changes in birth rate with focus on the birth weight

Bakalářská práce

Praha, 2015 Vedoucí bakalářské práce: prof. RNDr. Jitka Rychtaříková, CSc.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, 25. 5. 2015

Podpis

Na tomto místě děkuji vedoucí své práce prof. RNDr. Jitce Rychtařkové, CSc. za odborné vedení a cenné rady. Dále děkuji celé své rodině za zázemí a finanční podporu při studiu, Mgr. Jiřímu Hasmanovi, Phd. a dalším přátelům za podporu a pomoc při zpracování této práce.

Změny porodnosti se zaměřením na porodní hmotnost

Abstrakt

Cílem práce bylo studium porodní hmotnosti od druhé poloviny minulého století do současnosti. Vývoj a současný stav porodní hmotnosti byl rozdělen do dvou samostatných kapitol, a to podle vitality na živě narozené a mrtvě narozené. Živě i mrtvě narození byli analyzováni podle důležitých charakteristik novorozenců. Podrobnější zpracování bylo zaměřeno na pohlaví narozených, rodinný stav matky a vzdělání matky. Cílem bylo také vymezit faktory, které porodní hmotnost ovlivňují. Ty byly rozděleny do třech skupin, na faktory demografické a genetické, faktory spojené s porodem a těhotenstvím a faktory životního stylu, kde byly dále podrobně popsány.

Klíčová slova: porodnost, porodní hmotnost, faktory ovlivňující porodní hmotnost

Changes in birth rate with focus on the birth weight

Abstract

The aim of the thesis was the study of birth weight from the second half of the last century to the present. Development and current situation of the birth weight was divided into two separate chapters, according to the vitality to live born and stillborn. Both live born and stillborn was analyzed according to characteristics of newborn. Detailed elaboration was focused on infant sex, marital status, and education of mother. The aim was also to describe factors impacting birth weight. These were divided into three groups, demographic and constitutional, obsteric factors and lifestyle factors, and there were detailed described.

Keywords: birth rate, birth weight, factors impacting birth weight

OBSAH

SEZNAM TABULEK	2
SEZNAM OBRÁZKŮ	3
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	4
1 ÚVOD	5
1.1 Diskuse s literaturou	5
2 METODIKA A ZDROJE DAT.....	9
3 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ PORODNÍ HMOTNOST	13
3.1 Faktory demografické a genetické	13
3.2 Faktory spojené s porodem a těhotenstvím.....	14
3.3 Faktory životního stylu	15
4 VÝVOJ TRENDŮ PORODNOSTI V ČESKU.....	17
4.1 Vývoj trendů porodnosti 1950–2013.....	17
4.2 Současná situace porodnosti po roce 2000	21
5 ŽIVĚ NAROZENÍ DLE PORODNÍ HMOTNOSTI V ČESKU.....	24
5.1 Vývoj porodní hmotnosti od roku 1950.....	24
5.2 Současná situace porodní hmotnosti živě narozených.....	30
6 MRTVĚ NAROZENÍ DLE PORODNÍ HMOTNOSTI V ČESKU.....	34
6.1 Vývoj porodní hmotnosti od roku 1950.....	34
6.2 Současná situace porodní hmotnosti mrtvě narozených	39
7 ZÁVĚR	42
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	45
PŘÍLOHY	49

SEZNAM TABULEK

Tab. 1: Faktory ovlivňující porodní hmotnost	7
Tab. 2: Základní charakteristiky narozených v letech 2000–2013	22
Tab. 3: PH živě narozených dle pohlaví v roce 2012 (absolutně a v %).....	30
Tab. 4: PH živě narozených dle pořadí narození v roce 2012 (absolutně a v %)	31
Tab. 5: PH živě narozených dle rodinného stavu matky v roce 2012 (absolutně a v %)	32
Tab. 6: PH živě narozených dle vzdělání matky v roce 2012 (absolutně a v %).....	33
Tab. 7: PH mrtvě narozených dle pohlaví v roce 2012 (absolutně a v %)	39
Tab. 8: PH mrtvě narozených dle rodinného stavu matky v roce 2012 (absolutně a v %).....	40
Tab. 9: PH mrtvě narozených dle vzdělání matky v roce 2012 (absolutně a v %)	41

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Živě a mrtvě narození v letech 1950–2013.....	17
Obr. 2: Úhrnná plodnost a živě narození dle pořadí v letech 1950–2011 (v %)	18
Obr. 3: Průměrný věk matky při narození dítěte dle pořadí v letech 1950–2013	18
Obr. 4: Živě narození mimo manželství podle pořadí v letech 1950–2013 (absolutně a v %).....	19
Obr. 5: Mrtvě narození mimo manželství v letech 1986–2013 (absolutně a v %).....	20
Obr. 6: Živě a mrtvě narození dle pohlaví v letech 1986–2013.....	20
Obr. 7: Živě narození dle vzdělání matky 2000–2013 v letech (absolutně a v %)	22
Obr. 8: Mrtvě narození dle vzdělání matky v letech 2000–2013 (absolutně a v %).....	23
Obr. 9: Průměrná porodní hmotnost živě narozených v letech 1986–2013	24
Obr. 10: PH živě narozených dle pohlaví v letech 1986–2013 (v %).....	25
Obr. 11: 1. PH (-1 499 g) živě narozených dle vzdělání matky v letech 1986–2013 (v %).....	26
Obr. 12: 2. PH (1 500–2499 g) živě narozených dle vzdělání matky v letech 1986–2013 (v %).....	26
Obr. 13: 3. PH (2 500+ g) živě narozených dle vzdělání matky v letech 1986–2013 (v %).....	27
Obr. 14: 1. PH (-1499 g) živě narozených dle rodinného stavu matky v letech 1986–2013 (v %)	28
Obr. 15: 2. PH (1 500–2499 g) živě narozených dle rodinného stavu matky v letech 1986–2013 (v %)	29
Obr. 16: 3. PH (2 500+ g) živě narozených dle rodinného stavu matky v letech 1986–2013 (v %)	29
Obr. 17: PH živě narozených dle věku matky v roce 2012 (v %).....	31
Obr. 18: PH mrtvě narozených v letech 1986–2013 (v %)	34
Obr. 19: PH mrtvě narozených dle pohlaví v letech 1986–2013 (v %)	35
Obr. 20: 1. PH (-1 499 g) mrtvě narozených dle vzdělání matky v letech 1986–2013 (v %)	35
Obr. 21: 2. PH (1 500–2 499 g) mrtvě narozených dle vzdělání matky v letech 1986–2013 (v %)	36
Obr. 22: 3. PH (2 499 g +) mrtvě narozených dle vzdělání matky v letech 1986–2013 (v %).....	37
Obr. 23: 1. PH (-1 499 g) mrtvě narozených dle rodinného stavu matky v letech 1986–2013 (v %)	37
Obr. 24: 2. PH (1 500–2 499 g) mrtvě narozených dle rodinného stavu matky v letech 1986–2013 (v %)	38
Obr. 25: 3. PH (2 500 g +) mrtvě narozených dle rodinného stavu matky v letech 1986–2013 (v %).....	39

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ČSÚ	Český statistický úřad
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky
PH	Porodní hmotnost
1. PH	První kategorie porodní hmotnosti
2. PH	Druhá kategorie porodní hmotnosti
3. PH	Třetí kategorie porodní hmotnosti

Kapitola 1

Úvod

Tato práce se zabývá vývojem porodnosti a především vývojem a změnami porodní hmotnosti v Česku od druhé poloviny dvacátého století. Data za porodní hmotnost jsou dostupná od roku 1950, což je poměrně dlouhé období, které je možné zkoumat, avšak v současné době se z demografií tímto tématem v Česku nikdo příliš nezabývá. Důvodem, proč byla porodní hmotnost zařazena do běžné statistiky, bylo především to, že bylo potřeba prokázat vliv porodní hmotnosti na úroveň kojenecké úmrtnosti a mrtvorozenosti. V padesátých letech bylo Československo jednou z prvních zemí vůbec, které měly tuto statistiku zavedenou. Například Spojené státy americké měly v tehdejší době statistiku porodní hmotnosti pouze částečnou. Porodní hmotnost je ale stále velmi aktuálním tématem, protože nízká porodní hmotnost je jedna z příčin úmrtí novorozenců a existuje zde také mnoho faktorů, které porodní hmotnost mohou ovlivňovat.

Cílem práce je zjistit, jak se vyvíjela porodní hmotnost dětí narozených v Česku. Zejména jak se liší živě narození a mrtvě narození podle porodní hmotnosti, prozkoumat některé struktury živě a mrtvě narozených podle porodní hmotnosti a dále také zjistit jaké faktory mohou porodní hmotnost ovlivňovat.

Práce je členěna do dvou hlavních částí, přičemž první část je zaměřena spíše teoreticky. Na základě diskuse s literaturou spojenou s problematikou porodnosti a porodní hmotnosti novorozenců. Především jsou zde popsány faktory ovlivňující porodní hmotnost. Druhá část je spojena se samotnou analýzou porodnosti a také porodní hmotnosti od roku 1950. Práce se zabývá porodní hmotností živě narozených podle pohlaví, pořadí narození, vzdělání, rodinného stavu a věku matky. Za mrtvě narozené nejsou dostupná všechna data, proto mrtvě narození byli zpracováni pouze za vzdělání, rodinný stav matky a pohlaví.

1.1 Diskuse s literaturou

Tématem porodní hmotnosti se v Česku zabývalo mnoho autorů, především pediatriů, ale i autorů z řad demografie. Články byly v Česku publikovány zejména v časopise Demografie, v Československé pediatrii a v Časopise lékařů českých. Jedním z prvních autorů zabývajícím se podrobněji porodní hmotností na našem území byl M. Kučera (1959), který poukazuje na nestejně rozložení charakteristik narozených dívek a chlapců a také na rozdíly mezi živě a mrtvě narozenými. Ve své práci se zabýval kombinacemi porodní hmotnosti s pohlavím, vitalitou, legitimitou, věkem matky a pořadím narozených, což odpovídá tomu, co bude zpracováno v této

práci, avšak článek M. Kučery byl publikován již v roce 1959, takže tato práce může částečně navazovat na jeho článek.

Syrovátka s Vondráčkem (1970) uvádějí, že děti narozené s nízkou porodní hmotností jsou častěji postižené. Z průzkumu, který probíhal mezi lety 1958 a 1959, a který byl zhodnocen o deset let později, vyplynulo, že 16,8 % dětí s nízkou porodní hmotností zemřelo v prvním roce života, těžkou nebo střední vadu mělo necelých 10 % z nich. Nicméně 72,9 % bylo zdravých. Ze studie vyplynulo, že zhruba pětina dětí, které se narodí s nízkou porodní hmotností má menší postižení, např. lehce sníženou inteligenci.

Rychtaříková (1981) se ve své práci zabývala poměrem pohlaví při početí. Uvádí, že se dříve předpokládalo, že poměr pohlaví při početí je výrazně vyšší u chlapců oproti děvčatům a zároveň, že plody mužského pohlaví mají větší pravděpodobnost samovolného potratu. Rychtaříková se tento předpoklad snažila vyvrátit a zjistila, že poměr pohlaví při početí je pravděpodobně 1:1. Nicméně uvádí, že v průběhu těhotenství pravděpodobně dochází k vyššímu potracení plodů ženského pohlaví v prvním trimestru a v pozdějším stádiu těhotenství je vyšší úmrtnost plodů mužského pohlaví.

Tématem porodní hmotnosti se dále zabývali Kukla aj. (2002). Kukla aj. se především snažili pomocí analýzy rozptylu dokázat vliv některých faktorů na porodní hmotnost, ze 150 analyzovaných faktorů jim vyšlo jako statisticky významných více než 20. Kukla aj. vymezili vztah mezi porodní hmotností a gestačním věkem podle pohlaví. Tvrdí, že porodní hmotnost chlapců je statisticky významně vyšší než děvčat a gestační věk je kratší. Gestační věk je důležitou charakteristikou novorozenců, nicméně je s porodní hmotností korelován, proto v této práci nebude dále zmiňován. Zároveň také uvádí, že novorozenci narození matkám v manželství mají statisticky významně vyšší porodní hmotnost, než matky ovdovělé, rozvedené a především matky svobodné. Dále porodní hmotnost hodnotí podle toho, jaké vzdělání měla matka novorozenců. Jejich závěry jsou však založeny na hrubých ukazatelích a nejsou standardizovány v případě legitimacy nebo vzdělání na věk matky nebo pořadí narozeného dítěte.

V jiné práci (Kukla a Bouchalová, 2001) se zabývají tím, jaký vliv na porodní hmotnost má zaměstnání matky v průběhu těhotenství, zda pracovala na plný úvazek, zda ženy v průběhu těhotenství pily alkohol, zda kouřily, dále také v jaké psychické pohodě žena byla a další, a to opět pomocí analýzy rozptylu. Například děti žen, které pracovaly na částečný úvazek, měly statisticky významně nižší porodní hmotnost, stejně tak děti narozené ženám ve vedoucím postavení. Statisticky významně nižší porodní hmotnost měly i děti, jejichž matky pily alkohol alespoň jednou týdně. Ve své práci se Kukla a Bouchalová zabývají také vztahem výšky, hmotnosti matky, přírůstkem hmotnosti nebo například porodní hmotnosti matky k porodní hmotnosti novorozence. Jako v předchozí práci jsou závěry založeny pouze na hrubých ukazatelích.

Dalšími, nikoliv posledními českými autory, jsou Koupilová aj. (1999), kteří porovnávali populaci narozených dětí v Česku a ve Švédsku pomocí mnohonásobné regresní analýzy. Jejich závěry byly tedy regresní koeficienty, 95% intervaly spolehlivosti, ale také procentuální vyjádření výsledků. Z práce vyplynulo, že porodní hmotnost je statisticky významně nižší u jedinců narozených v Česku, avšak ve Švédsku se rodí více dětí předčasně, zároveň se však předčasně narodilo více chlapců a to u obou populací.

Tab. 1: Faktory ovlivňující porodní hmotnost

Kategorie	Faktor	Překlad autorky
A. Genetic and constitutional factors	Infant sex	Genetické a biologické faktory
	Racial/ethnic origin	Pohlaví novorozence
	Maternal height	Rasový/etnický původ
	Maternal pre-pregnancy weight	Výška matky
	Paternal height and weight	Váha matky před otěhotněním
	Additional genetic factors	Výška a váha otce
B. Demographic and psychosocial factors	Maternal age	Další genetické faktory
	Socioeconomic status (education, occupation, and /or income)	Demografické a psychosociální
	Marital status	Věk matky
	Maternal psychological factors	Socioekonomický status matky (vzdělání, povolání, a/nebo příjem)
C. Obsteric factors	Parity	Rodinný stav
	Birth or pregnancy interval	Mateřské psychologické faktory
	Sexual activity	Porodnické faktory
	Intrauterine growth and gestational duration in prior pregnancies	Pořadí narození
	Prior spontaneous abortion.	Meziporodní intervaly nebo intervaly mezi těhotenstvími
	Prior induced abortion.	Sexuální aktivita
	Prior stillbirth or neonatal death.	Nitroděložní vývoj a délka předchozích těhotenství
	Prior infertility	Předchozí samovolné potraty
	In utero exposure to diethylstilbestrol	Předchozí umělá přerušení
		Předchozí porody mrtvého dítěte nebo novorozenecká úmrtí
D. Nutritional factors	Gestational weight gain.	Předchozí problémy s neplodností
	Caloric intake.	Nitroděložní vystavení
	Energy expenditure, work, and physical activity.	Výživové faktory
	Protein intake/status.	Gestační přibývání na váze
	Iron and anaemia.	Příjem kalorií
	Folic acid and vitamin B12.	Výdej kalorií, práce a fyzická aktivita
	Zinc and copper.	Příjem proteinů/ proteinový status
	Calcium, phosphorus, and vitamin D.	Železo a anémie
	Vitamin B6.	Kyselina listová a vitamín B12
	Other vitamins and trace elements.	Zinek a měď
E. Maternal morbidity during pregnancy	General morbidity and episodic illness.	Vápník, fosfor a vitamín D
	Malaria.	Vitamín B6
	Urinary tract infection.	Ostatní vitamíny a stopové prvky
	Genital tract infection.	Onemocnění matek v průběhu
F. Toxic exposures	Cigarette smoking.	Obecná nemocnost a epizodická onemocnění
	Alcohol consumption.	Malárie
	Caffeine and coffee consumption.	Infekce močového ústrojí
	Use of marijuana.	Infekce pohlavního ústrojí
	Narcotic addiction.	Toxické expozice
	Other toxic exposures.	Kouření cigaret
G. Antenatal care	First antenatal care visit.	Konzumace alkoholu
	Number of antenatal care visits.	Konzumace kofeinu a kávy
	Quality of antenatal care.	Užívání marihuany
		Závislost na drogách

Jak již bylo zmíněno statisticky významný vliv na porodní hmotnost má vzdělání matky, tomuto modelu opět odpovídaly obě dvě populace, obdobně je na tom i rodinný stav matky. Dále zjistili, že nárůst v nízké porodní váze nebyl významný u jednočetných porodů, avšak vzestup počtu narozených dvojčat a trojčat s nízkou porodní vahou již významný byl (výjimkou je však Francie). Podobným způsobem se věnovali i gestačnímu věku, kde popisují, že riziko předčasného narození mají vyšší trojčata oproti dvojčatům. Děti narozené před 33. týdnem a které mají méně než jeden a půl kilogramu mají, podle této studie, větší pravděpodobnost novorozenecké úmrtnosti a vývojových problémů (Koupilová, 1999).

Kramer (1987) popsal velké množství faktorů ovlivňujících porodní hmotnost. Věnoval se 43 faktorům, které rozdělil do několika skupin. Byly to skupiny faktorů genetických a biologických, demografických a psychosociálních, porodnické faktory, dále popisuje faktory spojené s výživou, návykovými látkami, mateřskou úmrtností v průběhu těhotenství a perinatální péčí. Kramerovo členění faktorů je uvedeno v tab. 1.

Faktory ovlivňujícími porodní hmotnost se zabývali také Selvin a Dwight (1971). Jejich studie byla založena na narozených bílé pleti z jednočetných těhotenství v roce 1959 v New York City. Ve své práci se věnují pořadí narození dítěte a věku matky při narození založených na průměrech. Nejvyšší průměrnou porodní hmotnost měly děti matek starších čtyřiceti let (3 405 gramů), naopak nejnižší děti matek mladších dvaceti let (3 280 gramů), obdobné výsledky byly zaznamenány i u pořadí narození, kde nejnižší průměrná porodní hmotnost byla u dětí narozených v pořadí prvním (3 296 gramů) a naopak nejvyšší byla u pořadí šestého a vyššího (3 462 gramů). Podle nich je zajímavé hledat rozdíly také mezi narozenými v letních či naopak v zimních měsících. Přičemž děti narozené v zimních měsících měly vyšší průměrnou porodní hmotnost oproti průměru. Nejvyšší průměrnou porodní hmotnost měly děti narozené v dubnu a květnu (3 375 a 3 369 gramů).

Metodami asistované reprodukce ve vztahu k porodní hmotnosti novorozenců se zabývali Schieve aj. (2002). Autoři použili mnohonásobnou logistickou regresi, dále pomocí intervalu spolehlivosti (95 %) vypočítali standardizovaný poměr rizik. Zajímali je rozdíly v porodní hmotnosti mezi dětmi, které se narodily z jednočetného nebo vícečetného těhotenství. Popisují, že děti, které se narodí za využití metod asistované reprodukce, mají ve 13,2 % případů nízkou porodní hmotnost pokud jde o jednočetné těhotenství, ale například u těhotenství, ze kterého se narodí čtyři nebo více dětí, byla naměřena nízká porodní hmotnost ve 100 % případů.

Kapitola 2

Metodika a zdroje dat

Data za Česko jsou převzata z publikací Narození a zemřelí do 1 roku, která je vydávána Ústavem zdravotnických informací a statistiky (ÚZIS), kde jsou data o porodní hmotnosti dostupná od roku 2001 (s údaji za rok 2000), ale některé statistiky jsou dostupné již od roku 1970. Dále byla data čerpána z Pramenných děl publikovaných Českým statistickým úřadem (ČSÚ). Zdrojem byla také nepublikovaná individuální anonymizovaná data ČSÚ vytříděna J. Rychtaříkovou, dále publikace Obyvatelstvo – roční časové řady, Demografická příručka a Demografická ročenka krajů, taktéž vydávány ČSÚ.

V průběhu druhé poloviny minulého a na začátku tohoto století došlo k mnohým změnám v definicích živě a mrtvě narozeného dítěte a potratu. V současné době (od roku 2012) se dle zákona č. 372/2011 Sb. (Česko, 2011, § 82) používá tato definice: „Za živě narozené dítě se považuje plod, bez ohledu na délku těhotenství, který po narození dýchá nebo projevuje alespoň jednu ze známek života, to je srdeční činnost, pulsace pupečníku nebo nesporný pohyb kosterního svalstva bez ohledu na to, zda byl pupečník přerušen nebo placenta připojena“ (ÚZIS, 2013, s. 6).

„Za mrtvě narozené dítě se považuje plod, který neprojevuje ani jednu známku života a má porodní hmotnost 500 gramů a vyšší, nelze-li porodní hmotnost určit, narozený po 22. dokončeném týdnu těhotenství, a nelze-li délku těhotenství určit, nejméně 25 cm dlouhý“ (ÚZIS, 2013, s. 6).

„Pokud plod, neprojevující žádnou známku života, váží méně než 500 g, a pokud ji nelze zjistit, je-li těhotenství kratší než 22 týdnů, je ukončení těhotenství považováno za potrat“ (ÚZIS, 2013, s. 6).

Definice, která se používá od roku 2012, nahradila vyhlášku Ministerstva zdravotnictví č. 11/1988 Sb., která zněla: „(1) Narozením živého dítěte se rozumí jeho úplné vypuzení nebo vynětí z těla matčina, jestliže dítě projevuje alespoň jednu ze známek života a má porodní hmotnost a) 500 g a vyšší anebo b) nižší než 500 g, přežije-li 24 hodin po porodu. (2) Známkami života se rozumějí dech nebo akce srdeční nebo pulsace pupečníku nebo aktivní pohyb svalstva, i když pupečník nebyl přerušen nebo placenta nebyla porozena“ (Československo, 1988, § 2).

„Narozením mrtvého dítěte se rozumí úplné vypuzení nebo vynětí z těla matčina, jestliže plod neprojevuje ani jednu ze známek života a má porodní hmotnost 1000 g a vyšší“ (Československo, 1988, § 3)

Definice z roku 1988 nahrazovala vyhlášku 194/1964 sb., kde je uvedeno, že: „Narození živého plodu je úplné vypuzení nebo vynětí plodu z těla matčina (bez ohledu na délku

těhotenství), jestliže plod po narození dýchá nebo projevuje jiné známky života, jako srdeční činnost, pulsaci pupečníku nebo aktivní pohyb svalstva, i když pupečník nebyl přerušen nebo placenta nebyla porozena. Živě narozený plod se pro účely demografické statistiky považuje za živě narozené dítě“ (Československo, 1964, § 3).

„Narození mrtvého plodu je narození plodu, jehož úmrtí nastalo před vypuzením nebo vynětím z těla matčina (bez ohledu na délku těhotenství). Úmrtí je prokázáno tím, že plod nedýchá ani neprojevuje jinou známku života, jako srdeční činnost, pulsaci pupečníku nebo aktivní pohyb svalstva“ (Československo, 1964, § 4).

Tato definice nahradila vyhlášku 361/1952, směrnice 67/1959, podle které se porodem rozumí: „a) ukončení těhotenství, které nastalo po uplynutí 28 týdnů těhotenství, narodilo-li se dítě, které měří alespoň 35 cm a váží alespoň 1000 g; b) ukončení těhotenství, při kterém plod sice nedosahuje některý ze znaků uvedených pod písm. a), avšak přežije 24 hodiny; c) takové ukončení těhotenství po uplynutí 28 týdnů, když plod nedosahuje délku nebo váhu uvedenou pod písm. a) v důsledku vrozených nebo získaných chorob či vad (anencephalus, macerát), ale u něhož, pokud by nebylo k chorobám nebo vadám došlo, lze předpokládat podle ostatních klinických známek, že by se bylo narodilo dítě s délkou a váhou uvedenou pod písm. a) Chybí-li třeba jen jeden ze znaků uvedených v odst. 1 písm. a) a nejde-li o výjimku uvedenou pod písm. b) nebo c), jde o potrat. Potratem rozumí se ukončení těhotenství také tehdy, když plod nebyl nalezen nebo vejce degenerovalo. Za živě narozené dítě se považuje takové, které samovolně nebo po křísení vdechlo“ (Československo, 1952, odst. 1).

Důležité je upřesnit definici porodní hmotnosti, ta v současné době zní: „Porodní hmotnost je první hmotnost plodu nebo novorozence získaná po narození. Pro živě narozené by porodní hmotnost měla být měřena přednostně během první hodiny života, oproti poporodní hmotnosti, kdy dochází ke ztrátě na váze“ (United Nations International Children's Emergency Fund, World Health Organization, 2004, s. 4, vlastní překlad).

Dále také definice jednotlivých kategorií porodní hmotnosti: „Nízká porodní hmotnost je definována jako menší než 2 500 gramů (až do a zahrnující 2 499 g). Velmi nízká porodní hmotnost je menší než 1 500 gramů (až do a zahrnující 1 499 g). Extrémně nízká porodní hmotnost je menší než 1 000 gramů (až do a zahrnující 999 g)“ (United Nations International Children's Emergency Fund, World Health Organization, 2004, s. 21, vlastní překlad).

Dále jsou v práci použity pojmy 1. (1. PH), 2. (2. PH) a 3. (3. PH) kategorie porodní hmotnosti. První kategorie porodní hmotnosti je kategorie zahrnující novorozence s porodní hmotností do 1 499 gramů. Druhá kategorie se vztahuje na narozené s porodní hmotností 1500–2499 gramů. A třetí kategorie porodní hmotnosti zahrnuje děti, které mají porodní hmotnost rovnou nebo vyšší než dva a půl kilogramu (2500+ gramů).

„Předčasné narození je definováno jako dítě narozené živě před dokončeným 37. týdnem těhotenství“ (World Health Organization, 2014, vlastní překlad).

V této práci je také použito několik termínů, které by na tomto místě měly být vysvětleny, jsou jimi úhrnná plodnost, hrubá míra porodnosti a ukazatel mrtvorozenosti. Úhrnná plodnost je definována jako: „počet dětí, které by se narodily živě souboru 1000 žen (často udáván na jednu ženu) během jejich reprodukčního období, kdyby zůstalo zachováno rozložení plodnosti podle věku ve sledovaném kalendářním roce po dobu zhruba 35 let (za předpokladu neexistence úmrtí

žen během reprodukčního období“ (Pavlík a Kalibová, 2005, s. 96). Výpočet úhrnné plodnosti se provádí pomocí součtu měr plodnosti podle věku, které označujeme f_x , ty se vypočítají pomocí následujícího vzorce:

$$f_x = \frac{{}_tN_x^v}{{}_{1.7}P_x^z},$$

kde ${}_tN_x^v$ je počet živě narozených v čase t , ve věku x a ${}_{1.7}P_x^z$, je střední stav žen ve věku x k 1. 7 daného roku.

Hrubá míra porodnosti je: „Ukazatel, ve kterém je počet živě narozených dětí ve sledované populaci nebo subpopulaci v určitém časovém období vztažen k celkovému počtu obyvatel. Míra se obvykle vyjadřuje v promilích, tj. na 1000 obyvatelů a nejčastěji se udává v ročním vymezení. Pokud není uvedena bližší specifikace ukazatele, jedná se o hrubou míru porodnosti, definovanou jako poměr počtu živě narozených dětí k celé populaci, resp. ke střednímu stavu obyvatelstva“ (Pavlík a Kalibová, 2005, s. 93). Výpočet se provádí pomocí tohoto vzorce:

$$hmp = \frac{{}_tN^v}{{}_tP},$$

kde ${}_tN^v$ jsou živě narození v určitém časovém období a ${}_tP$ je střední stav obyvatel v daném časovém období.

Obdobně Pavlík a Kalibová (2005) definují ukazatel mrtvorozenosti: „Podíl mrtvě narozených k celkovému počtu narozených se označuje jako ukazatel mrtvorozenosti, zpravidla se vyjadřuje v promilích“ (Pavlík a Kalibová, 2005, s. 68). Výpočet se provádí pomocí vzorce:

$${}_túd = \frac{{}_tN^d}{{}_tN},$$

kde ${}_tN^d$ je počet mrtvě narozených dětí v daném časovém období a ${}_tN$ je počet narozených celkem v daném časovém období.

V této práci byly použity kontingenční tabulky, pomocí nichž se zjišťuje, zda jsou analyzované znaky navzájem závislé či nikoliv. Využit byl přitom software Microsoft Excel 2013, ve kterém byl vypočítán chí kvadrát test, jehož vzorec je:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(A_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}},$$

kde A_{ij} jsou aktuální a E_{ij} očekávané četnosti v i -tém řádku a j -tém sloupci, r je počet řádků a c je počet sloupců“ (Office online, 2013). Předpokladem chí kvadrát testu je, aby očekávané četnosti byly větší než 5 (Zvára, 2003). „Testujeme nulovou hypotézu, že obě nominální veličiny jsou nezávislé“ (Zvára, 2003, s. 179). Alternativní hypotéza potvrzuje závislost analyzovaných proměnných. „Nulovou hypotézu zamítneme na hladině α , pokud:

$$X^2 \geq \chi^2_{(r-1)(c-1)}(\alpha)$$

(Zvára, 2003, s. 179). Na 99% hladině významnosti zamítáme nulovou hypotézu, pokud je hodnota chí kvadrát testu nezávislosti nižší než 0,01. Kontingenční tabulky byly zpracovány za průměr pětiletého období 2008–2012, aby se neprojevovaly náhodné výchyly.

Dále byla počítána standardizovaná rezidua. Vzorec pro jejich výpočet je:

$$sr = \frac{A_{ij} - E_{ij}}{\sqrt{E_{ij}}},$$

kde A_{ij} jsou aktuální a E_{ij} očekávané četnosti v i-tém řádku a j-tém sloupci.

Kapitola 3

Faktory ovlivňující porodní hmotnost

Faktorů, které mohou ovlivnit porodní hmotnost, lze nalézt velké množství, a to v české i zahraniční literatuře. Tato práce se zaměřuje na některé z nich, pro přehlednost byly uspořádány do tří kategorií. Toto uspořádání vychází z již zmíněného rozřazení Kramera (1987), který měl kategorií sedm, zde byly některé kategorie sloučeny. Avšak ne všechny faktory, které jsou v této práci obsaženy, zmiňuje také Kramer. První kategorií jsou faktory demografické a genetické, patří sem věk matek při narození dítěte, vzdělání matky a její rodinný stav, dále sem byl zařazen psychický stav matky. V další kategorii jsou faktory spojené s porodem a těhotenstvím. Těmi jsou pořadí narození, vícečetné porody a využívání metod asistované reprodukce. Ve třetí kategorii jsou faktory životního stylu, tedy kouření, konzumace alkoholu a kofeinu v průběhu těhotenství, ale například i výživa matky v těhotenství.

3.1 Faktory demografické a genetické

Z demografických faktorů jsou nejčastěji uváděny věk matek při narození dítěte, vzdělání, rodinný stav matky a její psychika.

Věk matky při narození dítěte je důležitou charakteristikou. Dle Syrovátky a Šípka (2001) se rodí více dětí s nízkou porodní hmotností v nízkém a vysokém věku matky (do dvaceti a nad třicet let). Selvin a Dwight (1971) uvádějí, že křivka průměrné porodní hmotnosti rychle roste s věkem matky, a to do jejich třiceti let, potom se křivka ustálí. Věk matky je korelován s pořadím narození dítěte. Ve věku matky 20–24 let je rostoucí pořadí narození spojeno s nárůstem průměrné porodní hmotnosti, naopak u mladých matek (méně než dvacet let) je nárůst pořadí narození spojen s poklesem průměrné porodní hmotnosti (Selvin a Dwight, 1971).

Dle Kukly aj. (2002) porodní hmotnost ovlivňuje i vzdělání. Z jeho studie vyplývá, že největší odchylku od průměru měly děti narozené matkám se základním vzděláním, tyto děti měly nejnižší porodní hmotnost, dále děti matek vyučených s maturitou a matky s vysokoškolským vzděláním, jejichž děti měly nejvyšší porodní hmotnost. Nejbližší se průměru blížili novorozenci matek s ukončeným pomaturitním nadstavbovým studiem.

Dosažený stupeň vzdělání má vliv na porodní hmotnost proto, že si vzdělanější lidé pravděpodobně více uvědomují, jaký dopad může mít jejich chování v průběhu těhotenství na novorozence, a tedy častěji vyslechnou rady svých lékařů, tedy nekouří, nepijí alkohol. Ženy

s nižším vzděláním mají děti v mladším věku, což opět ovlivňuje porodní hmotnost novorozenců (Gottvaldová, 2010).

Porodní hmotnost ovlivňuje také rodinný stav. Děti ovdovělých a rozvedených žen mají v průměru nižší porodní hmotnost, než děti žen vdaných. Nejvíce se však od průměru odchylují matky, které jsou svobodné, což znamená, že novorozenci všech matek, které nemají statut vdané, mají větší tendenci k nízké porodní hmotnosti. V této práci se autoři zabývali i tím, jestli žena s partnerem žije, či nikoliv. V případě, že žena žila s jiným partnerem, nebo neměla partnera vůbec, byla porodní hmotnost jejího dítěte statisticky významně nižší. Tato studie byla však založena na nestandardizovaných ukazatelích (Kukla aj., 2002).

Psychický stav matky může také negativně působit na charakteristiky novorozence (Kramer, 1987). V těhotenství dochází k mnoha psychickým změnám, ovšem každá žena se cítí jinak a nelze tyto pocity dopodrobna popsat. Nejčastěji má budoucí matka strach, jestli se zvládne o své dítě dostatečně dobře postarat, zda porod dopadne dobře a podobně. Velmi stresovými faktory jsou například i nepříznivá ekonomická a bytová situace rodičů, nebo pokud jsou ženy týrané, nebo žijí bez partnera (Ratislavová, 2008).

Nepříznivý z hlediska psychiky je i nízký nebo naopak vysoký věk matky. V nízkém věku mohou mít matky komplikace s tím, že je očekávaný potomek nechtěný, ve vyšším věku jde především o strach, aby bylo těhotenství a porod bez komplikací. Žena by měla mít v průběhu těhotenství oporu, která jí pomůže se se strachem a stresem v průběhu těhotenství vyrovnat. Těmito osobami může být partner, matka, porodní asistentka nebo například dula (žena, která pomáhá těhotným připravit se na porod, a aby byl porod pro ni co nejméně stresující, dále také pomáhá ženám v šestinedělí s péčí o novorozence, není však zdravotnickým pracovníkem). Špatný psychický stav matky může opět vyvolat spontánní potrat nebo předčasný porod (Ratislavová, 2008).

3.2 Faktory spojené s porodem a těhotenstvím

Do druhé kategorie byly zařazeny faktory, které jsou spojené s porodem nebo těhotenstvím, patří sem pořadí narození, vícečetné porody a využívání metod asistované reprodukce.

Jak už bylo zmíněno, Selvin a Dwight (1971) považují za důležitý faktor pořadí narození. U mladších žen platí, že čím vyšší pořadí narození dítěte, tím nižší je porodní hmotnost jedince, naopak u starších žen platí, že čím vyšší pořadí jedince, tím vyšší porodní hmotnost dítěte. A podle M. Kučery (1959) se zvyšuje porodní hmotnost jedinců s pořadím narození. Přičemž největší rozdíl je mezi pořadím prvním a druhým.

Dalším faktorem spojeným s porodem a těhotenstvím jsou vícečetné porody, jejichž počty v posledních letech stále stoupají. S tímto souvisí i vyšší pravděpodobnost předčasného porodu a tedy i nízká porodní hmotnost novorozence. Trojčata mají pravděpodobnost narození předčasně a tedy i pravděpodobnost nižší porodní hmotnosti velmi vysokou, což ale může být způsobeno tím, že je málo případů narozených trojčat (Blondel aj., 2002).

Počty vícečetných porodů stoupají i díky metodám asistované reprodukce. Odhaduje se, že kvůli metodám asistované reprodukce je asi 43 % porodů jednoho dítěte, 43 % procent dvojčat a zbylých 14 % připadá na porody trojčat a více dětí (Schieve aj., 2002). Vliv metod asistované

reprodukce na porodní hmotnost novorozence není značný. Jde-li o porody jednoho dítěte, tak je pravděpodobnost nízké porodní váhy opravdu vyšší, než u dětí, které byly počaty běžným způsobem. Avšak u porodů dvojčat, nebyla zaznamenána vyšší pravděpodobnost nízké porodní váhy oproti dvojčatům počatým běžnou cestou. U porodů tří a více dětí tento jev nelze dobře zkoumat, kvůli tomu, že téměř polovina trojčat (a vícečetnějších porodů) byla počata právě díky metodám asistované reprodukce. Nízká porodní váha byla z 90 % naměřena i u trojčat počatých běžným způsobem i u trojčat počatých díky metodám asistované reprodukce (Schieve aj., 2002).

3.3 Faktory životního stylu

Poslední kategorií, do které byly rozříděny faktory ovlivňující porodní hmotnost novorozenců, je kategorie faktorů životního stylu. Tyto faktory může ovlivnit matka sama dodržováním určitých návyků. Do kategorie byly zařazeny následující faktory: výživa matky, kouření, konzumace alkoholu a kofeinu.

Prvním z těchto faktorů je výživa matek v době těhotenství. Výživa je důležitá nejen v době těhotenství, ale i v době před otěhotněním. Správná výživa budoucí matky má vliv na optimální hmotnost dítěte při narození, a také snižuje pravděpodobnost vývojových vad novorozence (Hronek, 2004).

Velmi důležitá je v těhotenství konzumace kyseliny listové, která může ovlivnit hmotnost novorozence. Dále by se v těhotenství měl zvyšovat příjem bílkovin, vápníku, železa, negativní vliv má nedostatečný nebo naopak nadměrný příjem některých vitamínů (Blatná aj., 2005). Dále váhu dítěte může ovlivnit příjem nenasycených mastných kyselin (Hronek, 2004).

Nízká nebo vysoká hmotnost matky v době těhotenství i před otěhotněním mohou mít vliv na hmotnost dítěte a popřípadě i na jeho správný vývoj. Pokud má žena vysokou hmotnost je zde riziko vysoké porodní hmotnosti novorozence a například riziko, že onemocní tzv. gestačním diabetes mellitus. Naopak při nízké hmotnosti matky existuje vyšší pravděpodobnost nízké porodní hmotnosti narozeného a onemocnění například tzv. ischemickou chorobou srdeční (Hronek, 2004 a Žmolíková, 2012).

Velmi významným faktorem je kouření matky v průběhu těhotenství. U dětí, jejichž matky v těhotenství kouřily je o polovinu vyšší pravděpodobnost nízké porodní hmotnosti, než u dětí, jejichž matky nekouřily a zároveň je tato pravděpodobnost vyšší u novorozenců mužského pohlaví. U kuřáček je 2,4 krát větší pravděpodobnost předčasného porodu a porodní hmotnost je v průměru o zhruba 200 gramů nižší. Snížení novorozenecké váhy způsobuje i pasivní kouření matek. Kromě vlivu na porodní hmotnost má kouření matek i jiné dopady v těhotenství. Mohou jimi být mimoděložní těhotenství, samovolné potraty i již zmíněné předčasné porody (Crha a Janků, 2000)

Alkohol a jiné návykové látky mohou mít negativní vliv na vývoj plodu. Zarážející je, že u 75 % žen byla zjištěna konzumace alkoholu před otěhotněním, v průběhu těhotenství to potom bylo asi 30 % v prvním trimestru a asi 16 % ve druhém trimestru (Crha a Janků, 2000). Alkohol užívaný v době těhotenství může způsobovat vývojové vady a nízkou porodní hmotnost. Množství alkoholu, které by mohlo plod ohrozit nelze definovat, může to však být množství již velmi malé (Pokorná aj., 2008).

Kofein, tedy látka, která je obsažena v čaji, kávě nebo například v čokoládě a dalších nápojích a potravinách, může mít při zvýšené konzumaci (více než 300 miligramů) v období těhotenství vliv na porodní hmotnost novorozence. Množství kofeinu je však v jednotlivých potravinách a nápojích rozdílné (Pokorná aj., 2008).

Kapitola 4

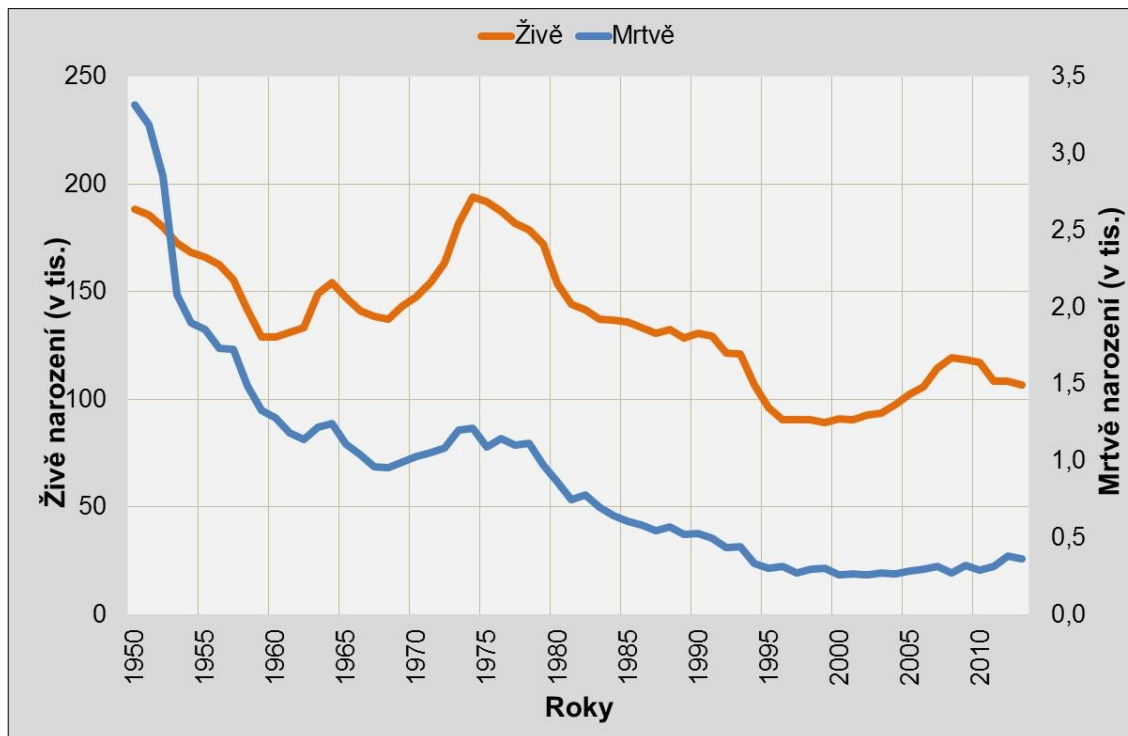
Vývoj trendů porodnosti v Česku

4.1 Vývoj trendů porodnosti 1950–2013

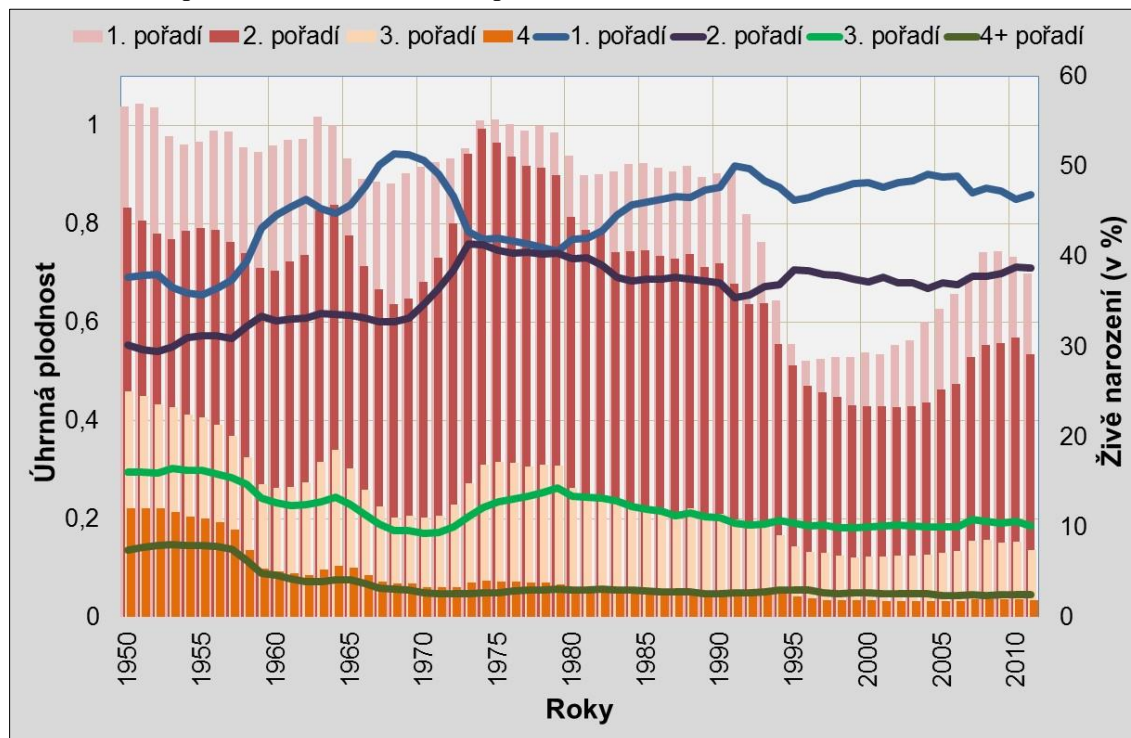
V následující kapitole jsou popisovány změny počtu narozených a jejich charakteristik v Česku od padesátých let dvacátého století do roku 1989. Z toho důvodu, že jsou v této práci popisovány struktury narozených, jsou používány absolutní hodnoty živě a mrtvě narozených.

Od padesátých let minulého století docházelo na našem území k mnoha změnám z hlediska demografie a tato složka reprodukce nebyla vynechána. Proto zde bylo mnoho výkyvů v počtech živě a mrtvě narozených (obr. 1). Na začátku období byly počty narozených ještě vysoké, ovšem vzápětí přišel rok 1953 a s ním i měnová reforma, která přinesla zhoršení hospodářské situace v tomto státě a pokles počtu narozených (M. Kučera, 1994).

Obr. 1: Živě a mrtvě narození v letech 1950–2013

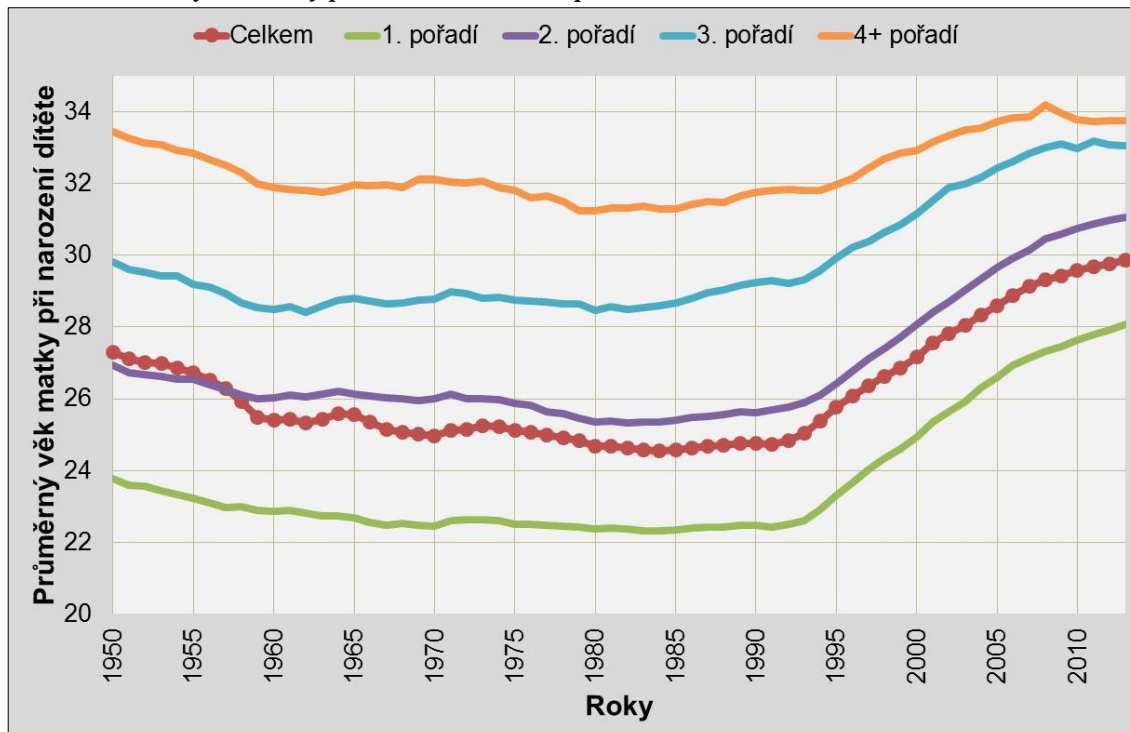


Zdroj: ČSÚ, 2014 c (vlastní zpracování)

Obr. 2: Úhrnná plodnost a živě narození dle pořadí v letech 1950–2011 (v %)

Poznámka: Úhrnná plodnost podle pořadí byla převzata z Human Fertility Database, 2015; Živě narození podle pořadí (v %) byli počítáni z živě narozených celkem z dat ČSÚ, 2014 a

Zdroj: ČSÚ, 2014 a, Human Fertility Database, 2015 (vlastní zpracování)

Obr. 3: Průměrný věk matky při narození dítěte dle pořadí v letech 1950–2013

Poznámka: veškeré údaje vychází z rozložení měř plodnosti podle jednotek věku (v intervalu -15 až 45+ / 49+). Průměrné věky žen při narození dítěte podle pořadí počítány v období 1950–1985 ze všech narozených celkem, od roku 1986 pouze ze živě narozených

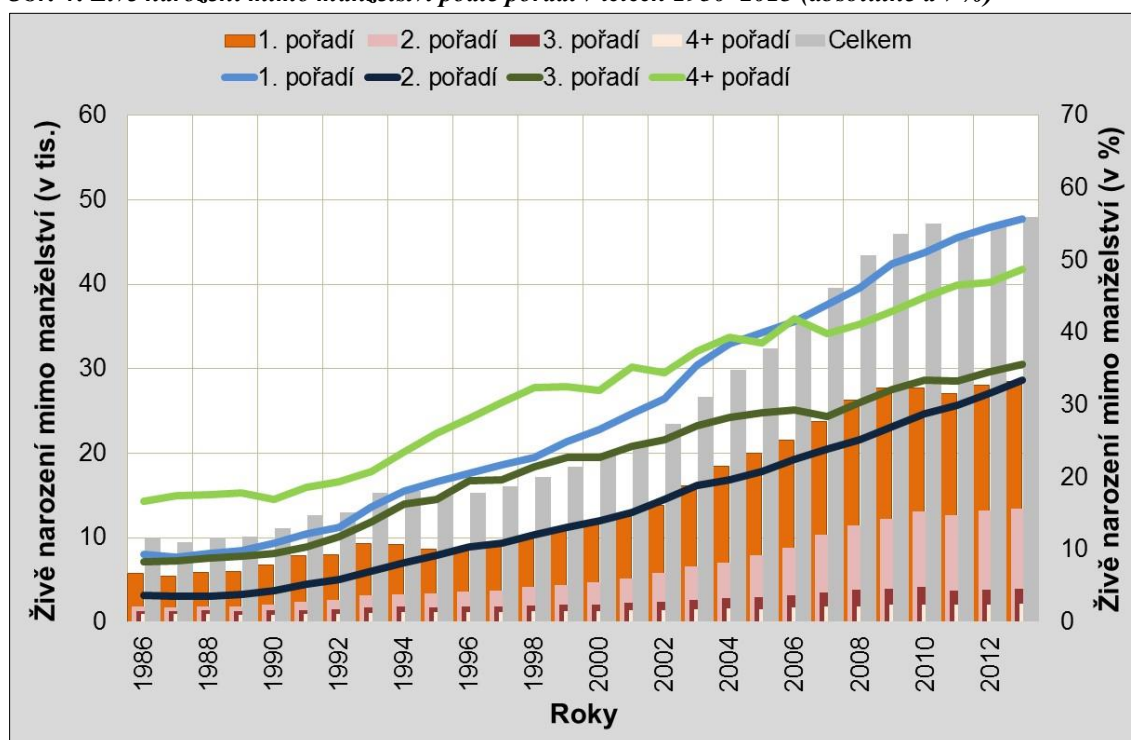
Zdroj: ČSÚ, 2014 a (vlastní zpracování)

Velmi důležitým mezníkem bylo přijetí zákona o umělém přerušení těhotenství (1. ledna 1958). V důsledku toho se pravděpodobně průměrný počet dětí na jednu ženu snížil z 2,48 dítěte v roce 1957, na 2,09 v roce 1960. Poklesl i počet dětí rozených ve vyšším pořadí (obr. 2), snížila se však bezdětnost a rození dětí se posunulo do nižšího věku a to ve všech pořadích (obr. 3). Největší část porodnosti se odehrávala ve věkové skupině 20–24 let.

Československý stát připravil řadu propopulačních opatření a snažil se rodiny podporovat. Byly například navyšovány kapacity v jeslích a mateřských školách. (M. Kučera, 1994). V první polovině šedesátých let došlo k mírnému vzestupu počtu narozených dětí, což bylo způsobeno vládními sliby ohledně prodloužení mateřské dovolené (M. Kučera, 1998). V těchto letech také došlo k zpřísnění zákonů týkajících se umělých přerušení těhotenství, což mohlo také přispět ke vzestupu počtu narozených (M. Kučera, 1994).

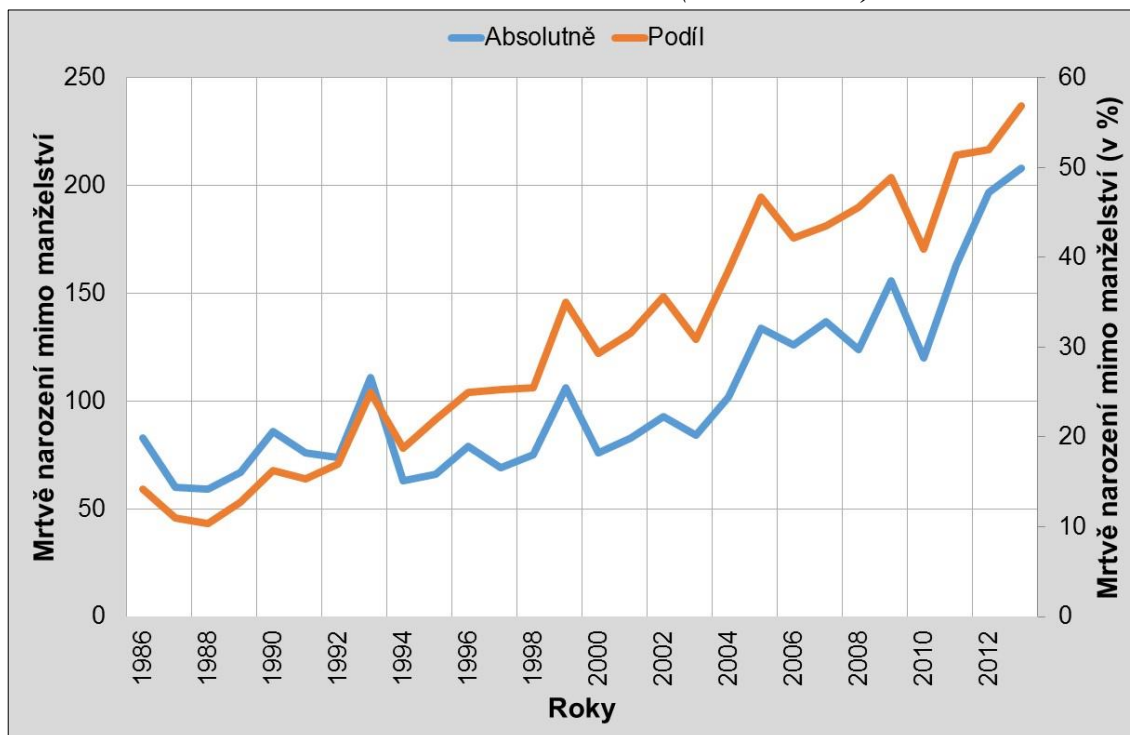
Sedmdesátá léta se stala obdobím zlepšení rodinné situace, došlo zde ke slibovanému prodloužení mateřské dovolené, k reformaci přídavků na děti a jejich zvyšování, zavedly se novomanželské půjčky, které byly poskytovány na pořízení nebo k zařízení domácnosti (M. Kučera a Fialová, 1996). Toto mělo za cíl zvýšení úrovně plodnosti, ke kterému i došlo. Vzestup počtu narozených byl ovlivněn i tím, že do reprodukčního věku vstoupily početnější ročníky žen z 50. let. Průměrný počet živě narozených dětí na jednu ženu v letech 1974–1975 byl 2,4, nicméně po tomto roce začal opět klesat. Zatím jen velmi málo dětí se rodilo mimo manželství, zhruba 5 %, avšak jejich počet mírně narůstal od poloviny šedesátých let (M. Kučera a Fialová, 1996).

Obr. 4: Živě narození mimo manželství podle pořadí v letech 1950–2013 (absolutně a v %)



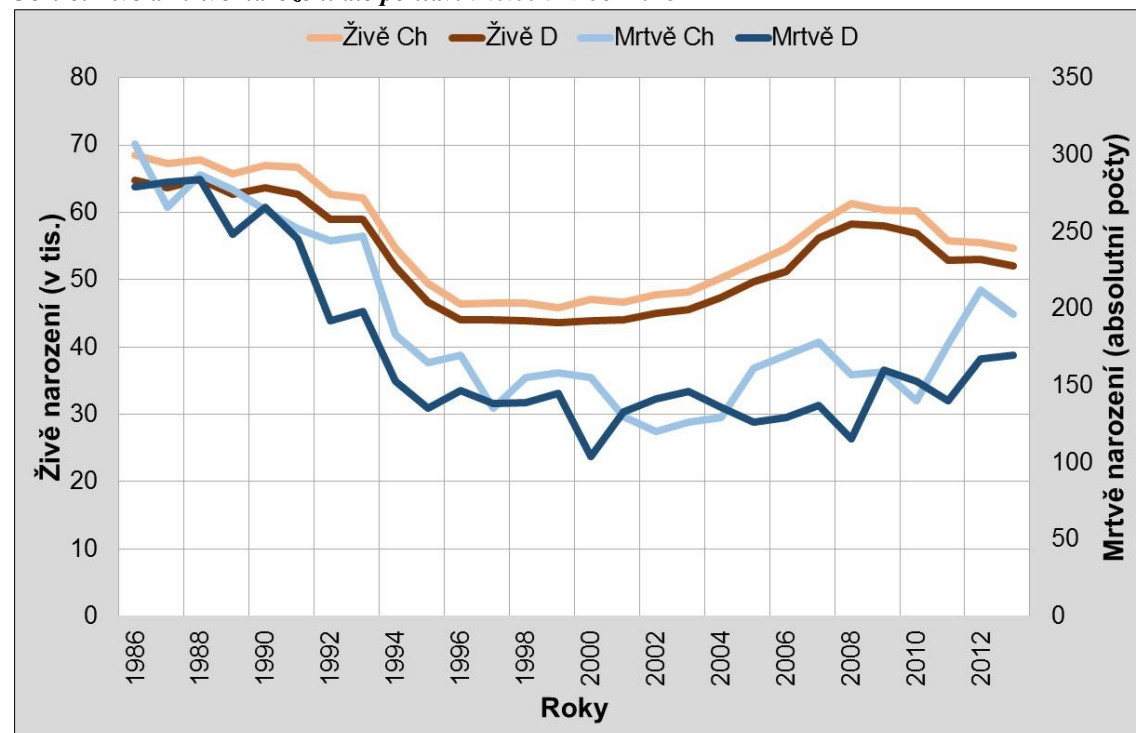
Poznámka: Živě narození mimo manželství (v %) počítání z živě narozených v rámci jednotlivých pořadí

Zdroj: ČSÚ, 2014 a (vlastní zpracování)

Obr. 5: Mrtvě narození mimo manželství v letech 1986–2013 (absolutně a v %)

Poznámka: Mrtvě narození mimo manželství (v %) počítáni z mrtvě narozených celkem

Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

Obr. 6: Živě a mrtvě narození dle pohlaví v letech 1986–2013

Poznámka: Živě Ch – živě narození chlapci, Živě D – živě narozené dívky, Mrtvě Ch – mrtvě narození chlapci, Mrtvě D – mrtvě narozené dívky.

Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

Rok 1989 přinesl změny životního stylu a s tím i změny demografického chování. Po tomto roce nastal výrazný pokles počtu živě narozených dětí a také snížení úhrnné plodnosti. Mezi lety 1991 a 1994 se snížila z hodnoty 1,86 na hodnotu 1,44 dítěte. Nejnižší hodnota byla potom naměřena v roce 1999 a byla 1,13 živě narozeného dítěte na jednu ženu (Rychtaříková, 2008). Snížení bylo spjato především s posunem rození dětí do vyššího věku (M. Kučera, 1998), ke snížení plodnosti tedy došlo zejména u mladších žen, a dále se snížením počtu dětí v rodině, což bylo projevem zhoršené finanční situace rodin, která byla spojena se změnou politického režimu (M. Kučera a Fialová, 1996).

Důležitým rysem tohoto období je také nárůst podílu živě i mrtvě narozených dětí mimo manželství, který byl do této doby velmi nízký (obr. 4, 5). Děti narozené mimo manželství jsou nejvíce zastoupeny u prvního pořadí a jejich matky bývají nejčastěji matkami svobodnými, mají častěji nižší vzdělání a nižší věk (Rychtaříková, 2008).

Po roce 1989 byl zaznamenán i pokles počtu mrtvě narozených. Jak dokládá obr. 6, takřka v celém sledovaném období se častěji rodili chlapci oproti dívkám a nejen u mrtvě narozených, ale i u živě narozených (ČSÚ, 2015 b).

Snížení počtu živě narozených bylo doprovázeno snížením počtu umělých přerušení těhotenství, takže se nejspíše zvýšilo uvědomění si rizik spojených se sexuálním chováním, můžeme zároveň pozorovat výrazný vzestup užívání různých forem antikoncepce (M. Kučera a Fialová, 1996).

4.2 Současná situace porodnosti po roce 2000

V České republice se v roce 2013 živě narodilo 106,8 tisíc dětí, což je o necelé dva tisíce méně, než v předchozím roce. Nejvyšší počet živě narozených byl od roku 2000 v roce 2008 a bylo to 119,6 tisíc a 11,46 živě narozeného dítěte na tisíc obyvatel středního stavu. Naopak nejnižší počet dětí se narodil v roce 2001, bylo to 90,7 tisíce dětí, relativně 8,87 dítěte na tisíc obyvatel středního stavu (tab. 2). V posledních několika letech se opět snížil jejich počet a to i v relativním pohledu. Mrtvě se v roce 2013 narodilo 366 dětí, což je méně než v předchozím roce, ale stále druhá nejvyšší hodnota od začátku nového století (ČSÚ, 2014 a).

Nejvíce dětí se v současné době rodí matkám ve věkové skupině 30–34 let. Jejich počet v roce 2013 byl 37 944. Druhou věkovou skupinou byly ženy ve věku 25–29 let, které porodily 31 862 dětí (ČSÚ, 2014 c). Hodnota průměrného věku matky při narození dítěte byla 30,5 let, při narození prvního dítěte potom 28,7 let, tyto hodnoty byly počítány ze všech narozených celkem (ČSÚ, 2014 b).

Mimo manželství se rodí okolo 40 % živě narozených, v roce 2013 tato hodnota byla 45 % ze všech živě narozených dětí (ČSÚ, 2014 b). V manželství se tedy narodilo 55 % dětí. Nejčastěji, bezmála v polovině případů, se děti narodily v prvním pořadí, ve druhém pořadí se potom rodilo více než třetina dětí a ve třetím pořadí to byla jedna desetina dětí (ČSÚ, 2015 a).

Zaměříme-li se na vývoj živě narozených dle vzdělání matky, zjistíme, že podíl matek se základním vzděláním ve sledovaném období mírně poklesl, ale zůstával stále okolo hodnoty sto tisíc. Jiný vývoj oproti tomu vidíme u matek se střední školou bez maturity, který ve sledovaném

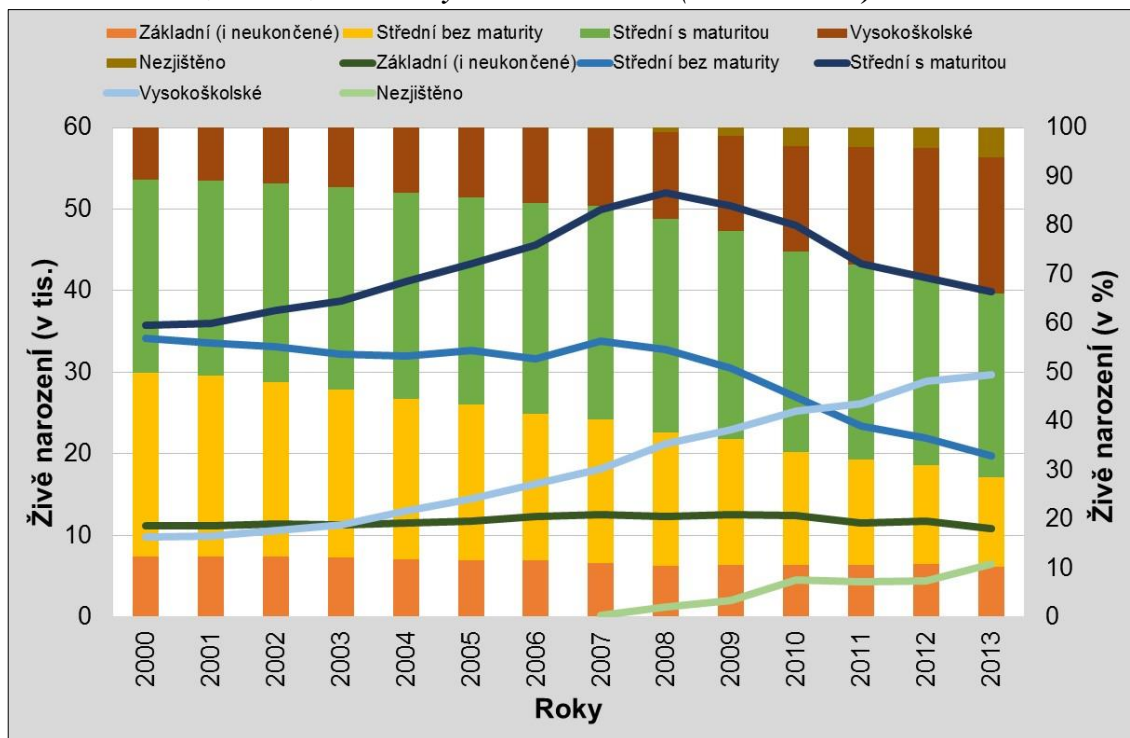
Tab. 2: Základní charakteristiky narozených v letech 2000–2013

Rok	Živě narození	Mrtvě narození	Hrubá míra porodnosti	Ukazatel mrtvorozenosti	Úhrnná plodnost
2000	90 910	259	8,85	2,84	1,14
2001	90 715	263	8,87	2,89	1,15
2002	92 786	261	9,10	2,81	1,17
2003	93 685	272	9,18	2,89	1,18
2004	97 664	265	9,57	2,71	1,23
2005	102 211	287	9,99	2,80	1,28
2006	105 831	299	10,31	2,82	1,33
2007	114 632	315	11,10	2,74	1,44
2008	119 570	272	11,46	2,27	1,50
2009	118 348	319	11,28	2,69	1,49
2010	117 153	293	11,14	2,49	1,49
2011	108 673	317	10,35	2,91	1,43
2012	108 576	379	10,33	3,48	1,45
2013	106 751	366	10,16	3,42	1,46

Zdroj: ČSÚ, 2014 c (vlastní zpracování)

období poklesl výrazněji. Matek se středoškolským vzděláním s maturitou v polovině této doby přibývalo (obr. 7), avšak ve druhé polovině se jejich počty snížily a naopak se navýšily počty matek s vysokoškolským vzděláním (ČSÚ, 2015 a). Tento nárůst však s vysokou pravděpodobností souvisel s vyšším zastoupením vysokoškolsky vzdělaných žen v celé populaci (Rychtaříková, 2008).

Obr. 7: Živě narození dle vzdělání matky 2000–2013 v letech (absolutně a v %)

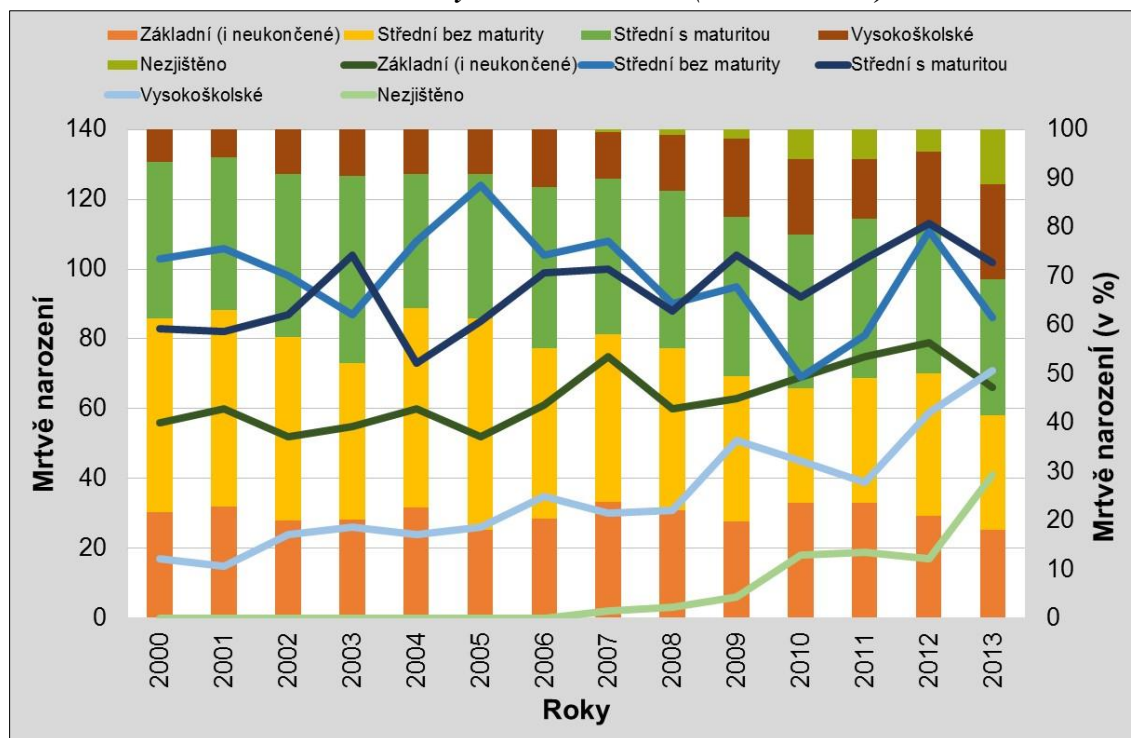


Poznámka: Živě narození podle vzdělání (v %) byli počítáni z živě narozených celkem

Zdroj: ČSÚ, 2015 a (vlastní zpracování)

Obdobná situace byla i u vzdělání matek dětí narozených mrtvě (obr. 8), kde ale kvůli nízkým počtům mrtvě narozených počty kolísaly. Nicméně se základním vzděláním bylo v celém období okolo dvaceti procent matek mrtvě narozených dětí. Počty dětí s matkou, která měla střední vzdělání bez maturity, klesaly, oproti tomu však narůstal podíl dětí, jejichž matka měla vystudovanou vysokou školu (ČSÚ, 2015 b).

Obr. 8: Mrtvě narození dle vzdělání matky v letech 2000–2013 (absolutně a v %)



Poznámka: Mrtvě narození podle vzdělání (v %) byli počítáni z mrtvě narozených celkem

Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

Kapitola 5

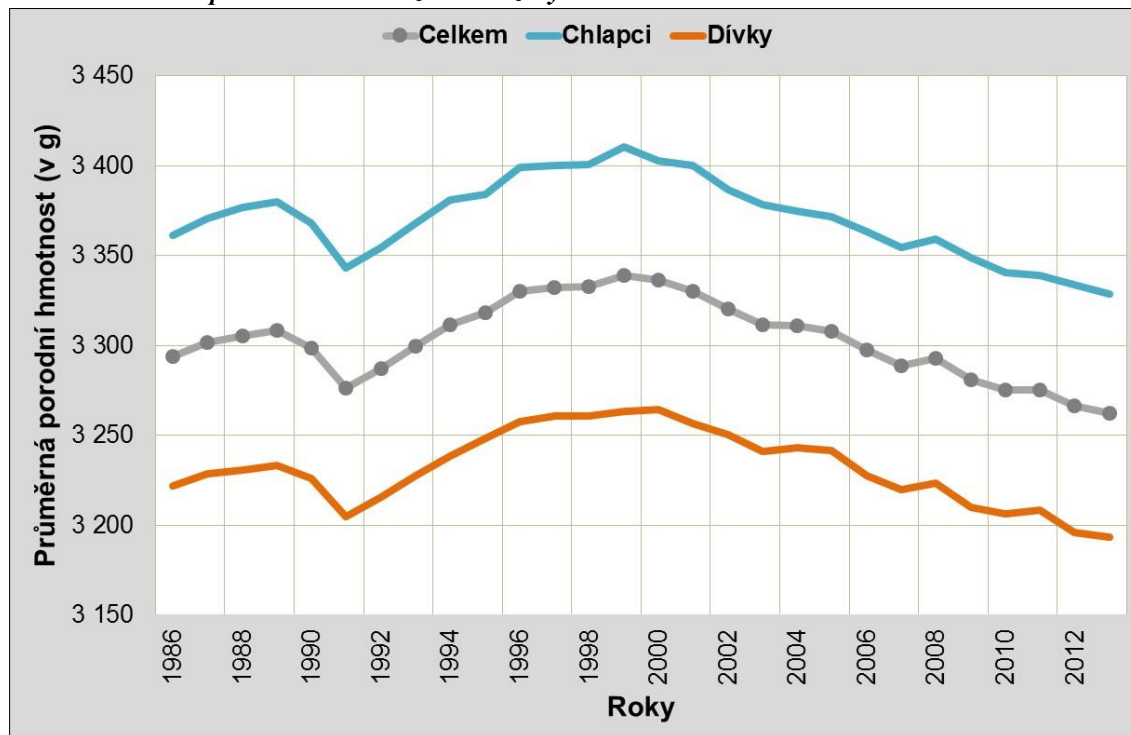
Živě narození dle porodní hmotnosti v Česku

5.1 Vývoj porodní hmotnosti od roku 1950

Průměrná porodní hmotnost se v čase měnila (obr. 9). Na počátku 90. let byla průměrná porodní hmotnost 3 299 gramů a postupně vzrůstala až na hodnotu 3 339 v roce 1999. Od té doby docházelo k poklesu až pod hodnotu 3 200 gramů. U chlapců byla nejvyšší průměrná hmotnost zaznamenána v roce 1999 s hodnotou 3 411 gramů, v roce 2013 byla nejnižší a činila 3 328 gramů. U dívek nejvyšší hodnotu naměřili o rok později, tedy v roce 2000 a byla 3 264 gramů. Nejnižší naměřená hodnota za dívky, tedy 3 193 gramů je také z roku 2013 (ČSÚ, 2014 b).

Český statistický úřad dělí novorozence dle porodní hmotnosti do jedenácti skupin, přičemž první skupina jsou novorozenci, kteří mají hmotnost nižší než 999 gramů, druhou skupinu tvoří novorozenci mezi 1 000 a 1 249 gramy, třetí je 1 250 až 1 499 gramů. Poslední skupinou jsou děti s porodní hmotností vyšší než 5 000 gramů. Ostatní skupiny jsou tvořeny v rozmezí hmotnosti pěti set gramů.

Obr. 9: Průměrná porodní hmotnost živě narozených v letech 1986–2013



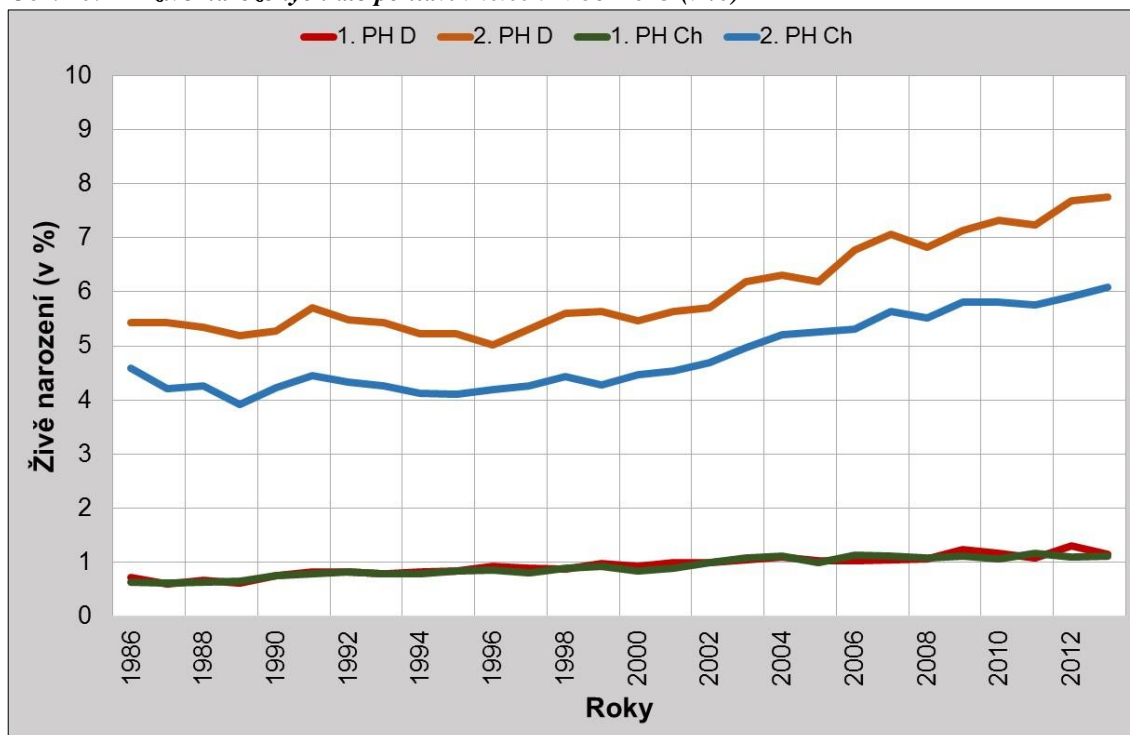
Zdroj: ČSÚ, 2014 a (vlastní zpracování)

Podíl jednotlivých skupin se v čase příliš neměnil. Nejvíce dětí se rodí ve váhové skupině 3000–3499 gramů a také ve skupinách 3500–3999 gramů, 2500–2999 gramů. Došlo k relativnímu nárůstu v nejnižších skupinách, tedy ve skupinách do 2 499 gramů. Ve sledovaném období podíl novorozenců s nízkou porodní vahou (< 2 499 g) vzrůstal z hodnot okolo 6 %, do roku 2012 narostl až na hodnotu 8 % celkem, 7 % pro chlapce a 9 % pro dívky (ÚZIS, 2013).

Poměr mezi pohlavími u narozených s nízkou porodní hmotností se nezměnil, nízkou porodní hmotnost měly vždy častěji dívky než chlapci. Mezi lety 1970 a 2012 byl většinou podíl dívek s nízkou porodní hmotností mezi 45 % až 48 % a podíl chlapců tedy mezi 52 % až 55 % (ÚZIS, 2013). Na obr. 10 je možné vidět první (< 1 499 g) a druhé (1 500–2 499 g) kategorie porodní hmotnosti novorozenců podle pohlaví. U první kategorie porodní hmotnosti jsou počty dívek a chlapců takřka vyrovnané, avšak u druhé kategorie se počty již odlišují. Vyšší podíl je tedy zaznamenáván u dívek. V čase docházelo k nárůstu relativních hodnot u obou pohlaví u první i druhé kategorie porodní hmotnosti.

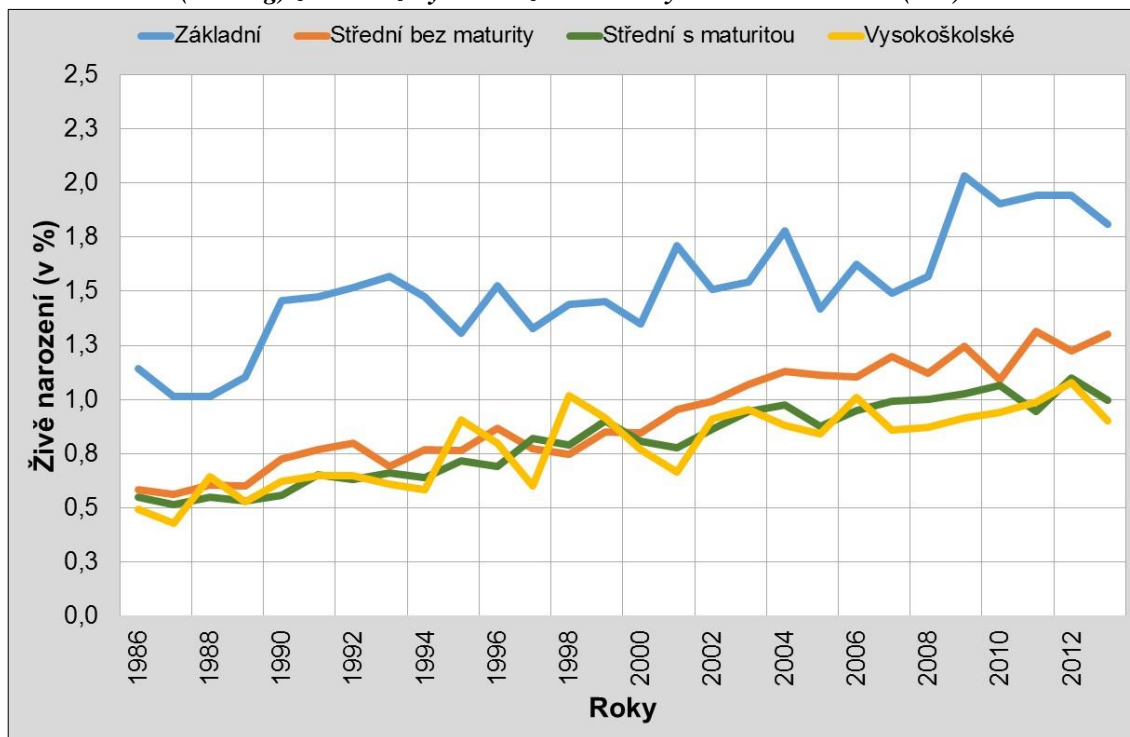
Struktura porodní hmotnosti dle pořadí narození je také velmi zajímavá. Z dat z let 1950 až 2013 lze říci, že čím vyšší pořadí narození dítěte, tím vyšší podíl dětí narozených s nízkou a velmi nízkou porodní hmotností. Nejvíce dětí se rodí ve všech pořadích ve skupině s porodní vahou 3 000–3 499 gramů. Nejvyšší podíl na této skupině mají děti narozené v prvním pořadí, tedy okolo 40 % narozených v prvním pořadí je z hmotnostní skupiny 3 000–3 499 gramů (ČSÚ, 2015 a).

Obr. 10: PH živě narozených dle pohlaví v letech 1986–2013 (v %)



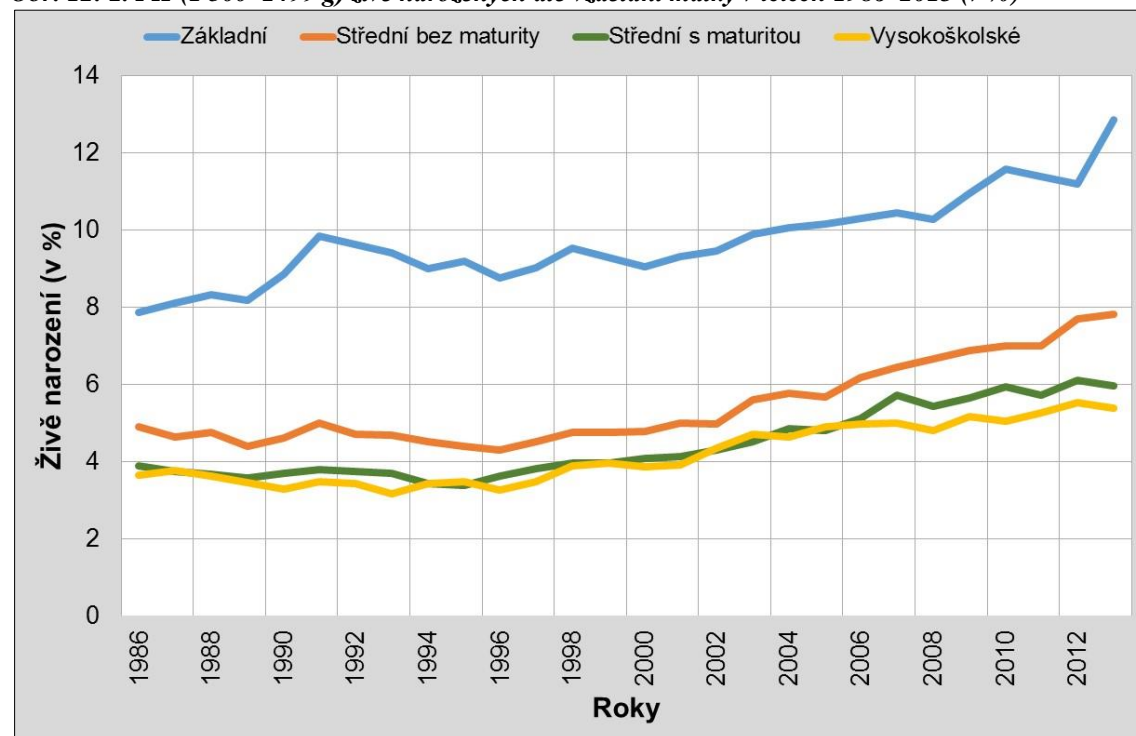
Poznámka: 1. PH D – 1. kategorie porodní hmotnosti novorozenců ženského pohlaví (< 1 499 g), 2. PH D – 2. kategorie porodní hmotnosti novorozenců ženského pohlaví (1 500–2 499 g), 1. PH Ch – 1. kategorie porodní hmotnosti, novorozenců mužského pohlaví (< 1 499 g), 2. PH Ch – 2. kategorie porodní hmotnosti novorozenců mužského pohlaví (1 500–2 499 g), živě narození (v %) počítání z živě narozených dle pohlaví

Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

Obr. 11: 1. PH (-1 499 g) živě narozených dle vzdělání matky v letech 1986–2013 (v %)

Poznámka: Živě narození (v %) počítání z živě narozených dle jednotlivých kategorií vzdělání matky

Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

Obr. 12: 2. PH (1 500–2499 g) živě narozených dle vzdělání matky v letech 1986–2013 (v %)

Poznámka: Živě narození (v %) počítání z živě narozených dle jednotlivých kategorií vzdělání matky

Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

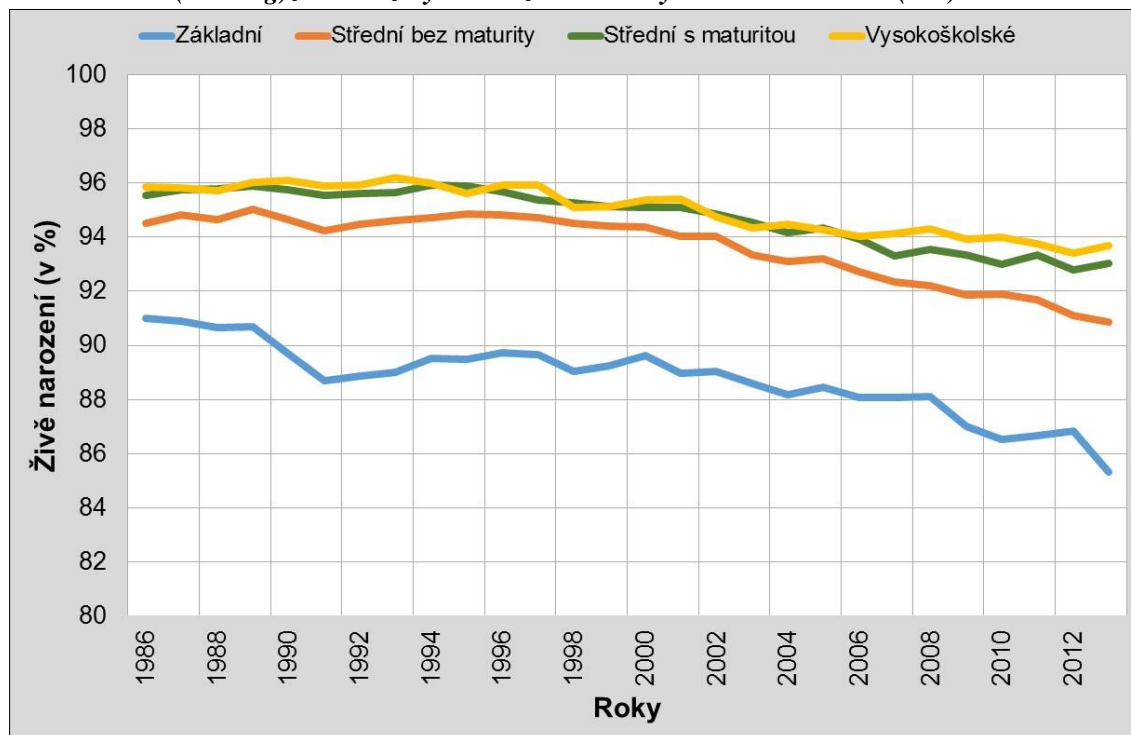
Ke změnám docházelo i u porodní hmotnosti dle vzdělání. Jak je možné vidět na obr. 11, nejnížší podíl porodní hmotnosti do jednoho a půl kilogramu byl u dětí matek s vysokoškolským vzděláním, v čase se podíl dětí s vahou odpovídající první kategorii u těchto matek zvyšoval z 0,5 % až na téměř 1 %. Naopak nejvyšší podíl první kategorie (-1 499 g) porodní váhy byl v celém období u dětí, jejichž matky měly základní vzdělání, a to přesto, že se podíl matek se základním vzděláním snižoval. Tyto matky měly dítě s porodní vahou nižší než 1 499 gramů v téměř 2 % případů.

U druhé kategorie PH (1 500–2 499 g) je vývoj obdobný jako u předchozí kategorie. Nejvyšší podíl dětí ve druhé kategorii porodní hmotnosti se v celém období rodil matkám se základním vzděláním a po celé období stoupal, z hodnoty okolo 8 % až na téměř 13 %. Nejnížší podíly zaznamenávaly děti, jejichž matky měly vysokoškolské vzdělání. Jejich podíl vzrůstal z hodnoty 4 % na hodnotu okolo 5,5 %. U matek se středním vzděláním bez maturity také narůstal z hodnoty 5 % na 8 %, 4 % až 6 % to bylo u dětí matek se střední školou s maturitou (obr. 12).

V období od roku 1986 se podíly dětí narozených s vahou odpovídající třetí (2 500+ g) kategorii porodní hmotnosti u všech kategorií vzdělání matky snižovaly (obr. 13). Nejnížší hodnoty zaznamenávaly děti matek se základním vzděláním. Tyto se snižovaly z 91 % na 85 %. Nejvyšší podíl váhy druhé kategorie měly děti s vysokoškolsky vzdělanými matkami a matek se střední školou s maturitou, jejich hodnoty překračovaly 90 %. Toto odpovídá závěrům z práce Kukly (2002).

Budeme-li porovnávat živě narozené s nízkou porodní vahou z hlediska legitimacy, zjistíme, že v čase narůstal podíl dětí, které se narodily mimo manželství. V roce 1950 byl podíl narozených mimo manželství s nízkou porodní hmotností 10,4 %, oproti tomu v roce 2010 to bylo již 46,6 %

Obr. 13: 3. PH (2 500+ g) živě narozených dle vzdělání matky v letech 1986–2013 (v %)



Poznámka: Živě narození (v %) počítání z živě narozených dle jednotlivých kategorií vzdělání matky

Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

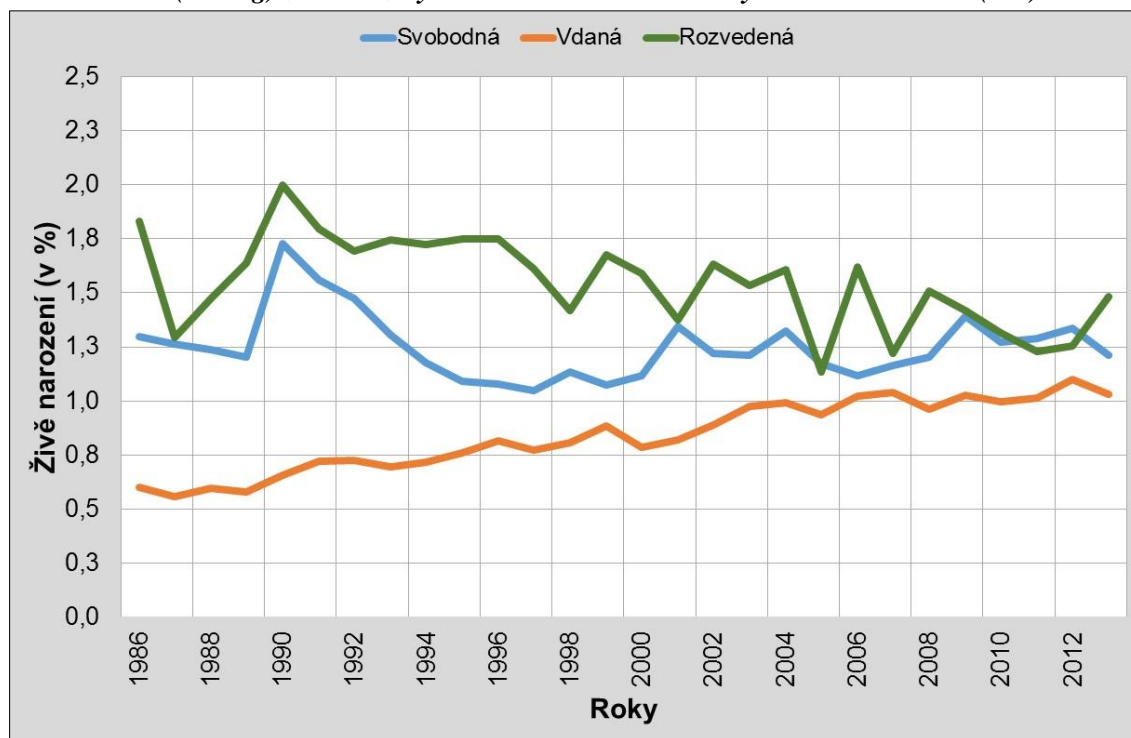
živě narozených (ÚZIS, 2013). Toto pravděpodobně souviselo s vývojem celkové struktury legitimacy živě narozených, protože v roce 1950 se mimo manželství narodilo 6,3 % dětí, oproti tomu v roce 2010 již 40,3 % (ČSÚ, 2014 a). Dále to však může souviset s tím, že neprovdané ženy, mají horší postavení, mohou mít nižší vzdělání, mohou se u nich objevovat stresové faktory, které působí negativně na porodní hmotnost novorozence, jak bylo již zmíněno výše.

Počet dětí, jež měly ovdovělou matku, byl velmi nízký, proto byly z analýzy vyloučeny. Nicméně nejčastěji měly porodní hmotnost první kategorie (-1 499 g) děti matek, které jsou rozvedené. U dětí, jejichž matky jsou rozvedené, a které se narodily v první kategorii porodní hmotnosti, podíl v čase kolísal, ale pohyboval se stále okolo hodnoty 1,5 %. Nejnížší podíl dětí narozených v 1. PH byl u matek vdancých, jejichž podíl naopak v čase mírně rostl.

U druhé kategorie (1 500–2 499 g) porodní hmotnosti je situace obdobná jako v první kategorii. Nejvyšší procentuální zastoupení odpovídalo dětem, které měly matku svobodnou. U dětí matek svobodných podíl klesl z 9 % na téměř 8 % s mírným vzestupem na začátku 90. let, kdy jeho hodnota dosáhla téměř na 11 %. Následují děti matek rozvedených, jejichž situace se změnila z 10 % na 8 %. A nejlépe na tom byly děti matek vdancých, u nichž došlo k mírnému vzestupu (z 5 % na 6 %), ale hodnoty stále zůstávaly nejnižší (obr. 15).

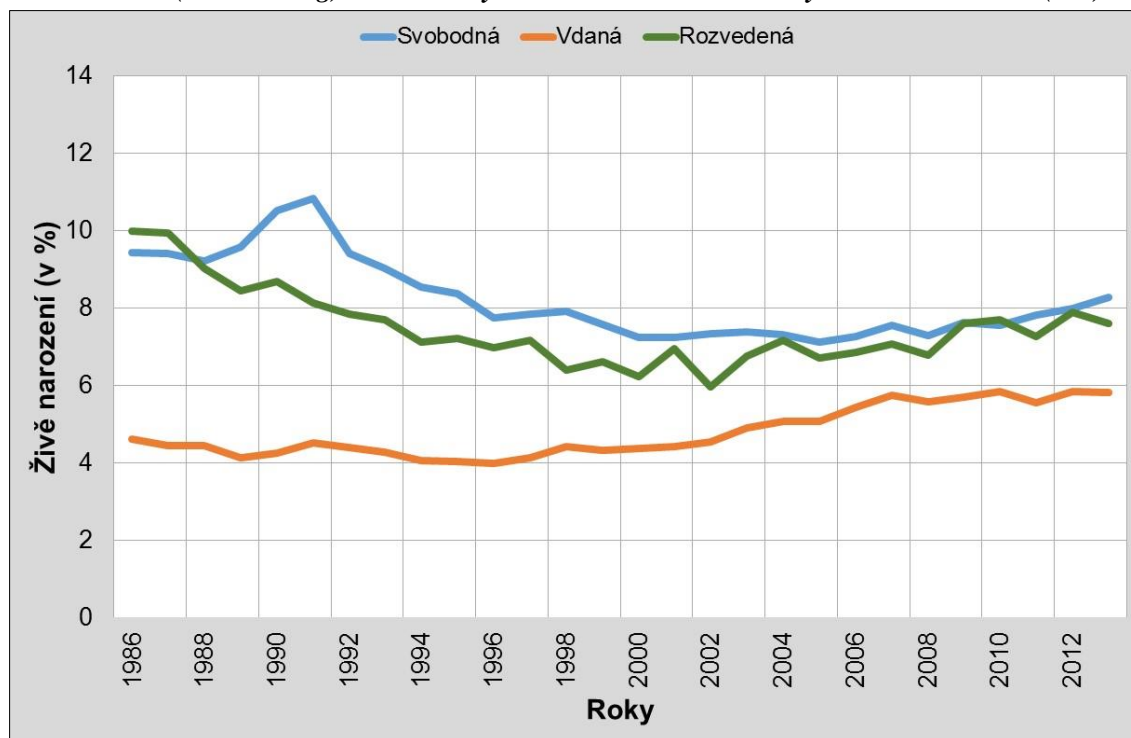
Opačný vývoj je možné vidět u třetí kategorie (2 500+ g) porodní hmotnosti (obr. 16), kde byl nejvyšší podíl u dětí matek vdancých, u nichž byl zaznamenán pokles z 95 % na 92 %. Dále u matek rozvedených a svobodných (90 %). Což opět potvrzuje výsledky ze studie Kukly (2002). U všech kategorií rodinného stavu matky došlo v čase k mírnému poklesu.

Obr. 14: 1. PH (-1499 g) živě narozených dle rodinného stavu matky v letech 1986–2013 (v %)



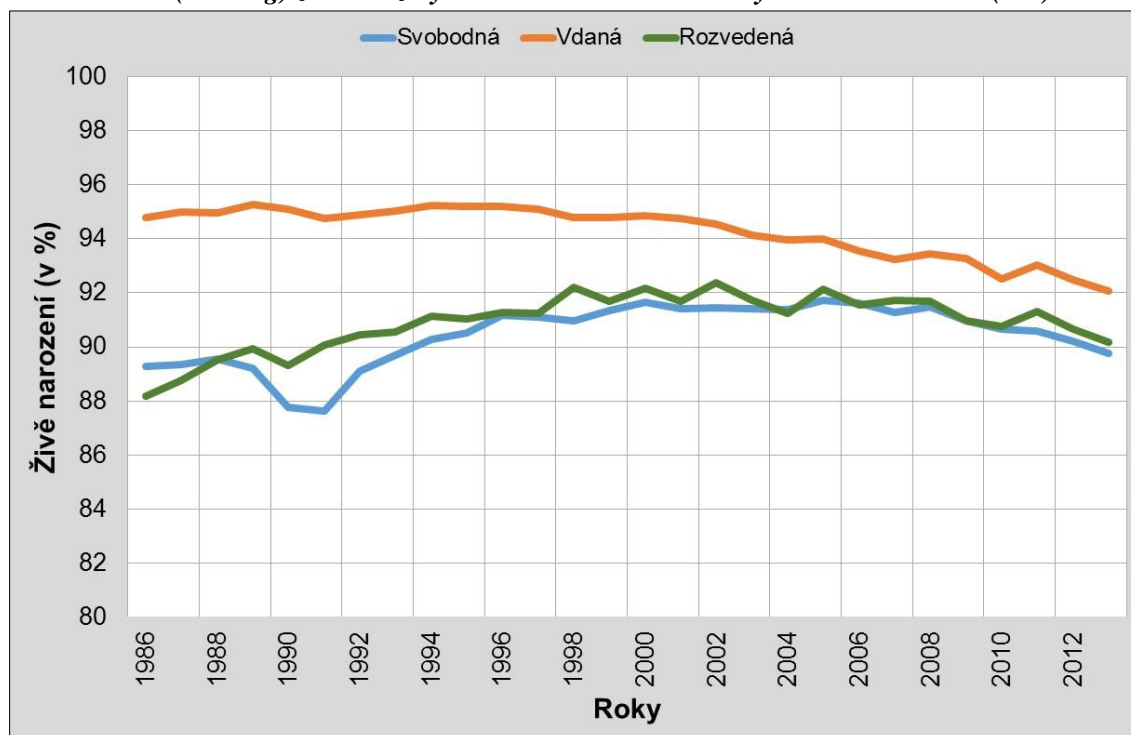
Poznámka: Živě narození (v %) počítání z živě narozených dle jednotlivých kategorií rodinného stavu matky

Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

Obr. 15: 2. PH (1 500–2499 g) živě narozených dle rodinného stavu matky v letech 1986–2013 (v %)

Poznámka: Živě narození (v %) počítání z živě narozených dle jednotlivých kategorií rodinného stavu matky

Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

Obr. 16: 3. PH (2 500+ g) živě narozených dle rodinného stavu matky v letech 1986–2013 (v %)

Poznámka: Živě narození (v %) počítání z živě narozených dle jednotlivých kategorií rodinného stavu matky

Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

5.2 Současná situace porodní hmotnosti živě narozených

Průměrná porodní hmotnost živě narozených v roce 2012¹ byla 3 267 gramů. Dívky se rodily v průměru s 3 196 gramy a chlapci měli v průměru porodní hmotnost 3 334 gramů (ČSÚ, 2014 a). V tomto roce se v Česku narodilo 1 301 dětí s porodní hmotností do 1 499 gramů, z nichž bylo 612 dívek a 689 chlapců (tab. 3). V procentuálním vyjádření se tedy narodilo více chlapců s touto porodní hmotností (1,3 %), oproti děvčatům (1,1 %). Tomu odpovídají i standardizovaná rezidua (příloha 1), která pro chlapce mají hodnotu -0,69 a pro dívky 0,71. V příloze je také uvedena hodnota chí kvadrát testu, ze které vyplývá, že mezi porodní hmotností a pohlavím narozeného dítěte existuje na 99% hladině významnosti závislost.

Tab. 3: PH živě narozených dle pohlaví v roce 2012 (absolutně a v %)

Pohlaví	Porodní hmotnost				
	1. PH	2. PH	3. PH	Nezjištěno	Celkem
Dívky	612	3 283	51 346	295	55 536
Chlapci	689	4 080	48 012	259	53 040
Celkem	1 301	7 363	99 358	554	108 576

Pohlaví	Porodní hmotnost (v %)				
	1. PH	2. PH	3. PH	Nezjištěno	Celkem
Dívky	1,1	5,9	92,5	0,5	100,0
Chlapci	1,3	7,7	90,5	0,5	100,0

Poznámka: 1. PH (-1499 g), 2. PH (1 500–2 499 g), 3. PH (2 500+ g)

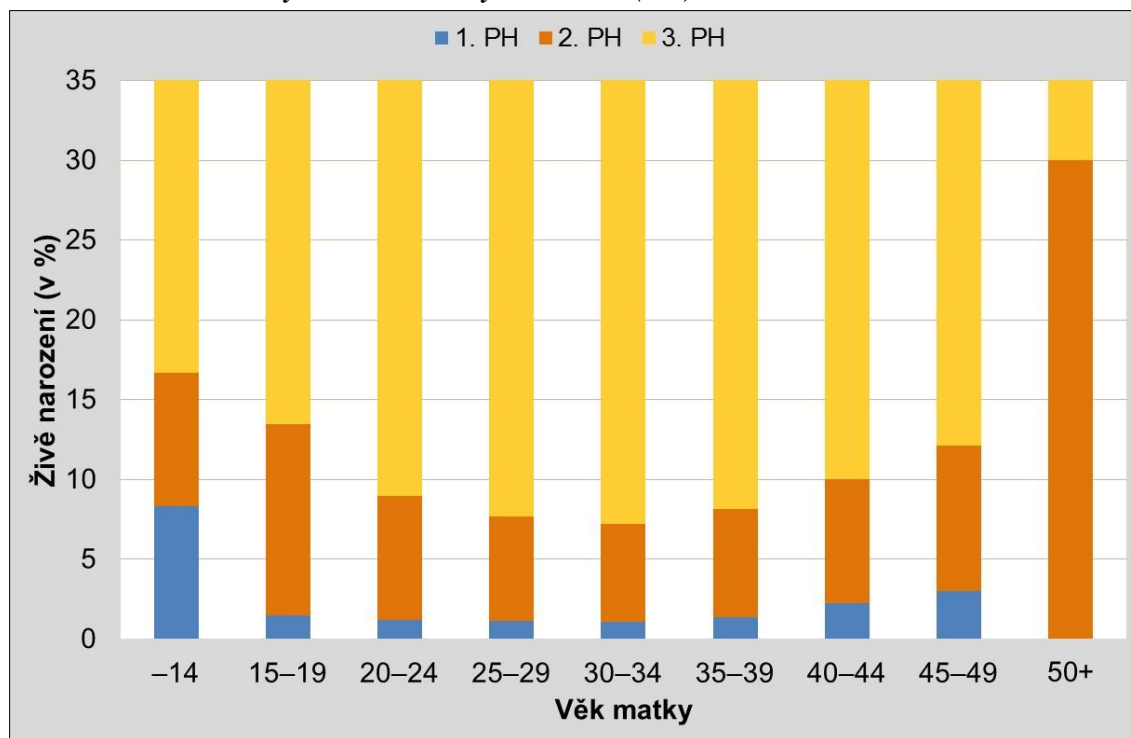
Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

Jednou z důležitých charakteristik je věk matky při narození dítěte. Nejvyšší podíl měly děti se třetí kategorií PH (2 500+ g) a to ve všech věkových skupinách matek. Druhá kategorie PH (1 499–2 500 g) měla nejnižší podíl mezi věkem 20 a 39 let (obr. 17), naopak nejvyšší u matek mladších než dvacet let a u matek, jejichž věk je vyšší než čtyřicet let, což může být ale ovlivněno nízkým počtem rodiček v tomto věku (ÚZIS, 2013).

V příloze 2 je tabulka porodní hmotnosti a věku matky, ve které je uvedena hodnota chí kvadrát testu. Z níž vyplývá, že na 99% hladině významnosti je mezi porodní hmotností a věkem závislost. Nicméně nebyl zde splněn předpoklad, že všechny očekávané četnosti musí být větší než pět, proto byly krajní intervaly sloučeny. Relativně nejvíce dětí s porodní hmotností nižší než 1 499 gramů se dle standardizovaných reziduí uvedených v tabulce narodilo matkám ve věku 35 a více let, naopak nejméně ve věku 30–34 let.

U porodní hmotnosti novorozenců hodnocené dle pořadí narození dítěte byla situace poněkud jiná. Nejvíce novorozenců se narodilo ve třetí hmotnostní skupině (2 500+ g) a to v prvním pořadí a jejich počet byl 46 743 živě narozených. Nicméně nejvyšší průměrnou porodní hmotnost měli jedinci, kteří se narodili v pořadí druhém, a to 3 321 gramů (tab. 4). Naopak nejnižší průměrná hmotnost byla u dětí, které se narodily v pořadí pátém a vyšším, ty mohly v roce 2012 v průměru očekávat hmotnost 3 100 gramů a u prvního pořadí, tyto děti vážily průměrně 3 192 gramů (ČSÚ, 2015).

¹ použité údaje jsou za rok 2012, aby byly porovnatelné s daty ÚZIS, které jsou poslední dostupné za tento rok

Obr. 17: PH živě narozených dle věku matky v roce 2012 (v %)

Poznámka: 1. PH (- 1499 g), 2. PH (1 500–2 499 g), 3. PH (2 500+ g), Živě narození (v %) počítání z živě narozených narozených celkem

Zdroj: ÚZIS, 2013 (vlastní zpracování)

Tab. 4: PH živě narozených dle pořadí narození v roce 2012 (absolutně a v %)

Pořadí	Porodní hmotnost					
	1. PH	2. PH	3. PH	Nezjištěna	Celkem	Průměr
1.	643	3 669	46 743	421	51 476	3 192
2.	443	2 385	38 891	107	41 826	3 321
3.	134	840	9 969	21	10 964	3 284
4.	43	263	2 336	4	2 646	3 209
5+	38	206	1 419	1	1 664	3 100
Celkem	1 301	7 363	99 358	554	108 576	3 267

Pořadí	Porodní hmotnost (v %)					
	1. PH	2. PH	3. PH	Nezjištěna	Celkem	Průměr
1.	1,2	7,1	90,8	0,8	100	3 192
2.	1,1	5,7	93,0	0,3	100	3 321
3.	1,2	7,7	90,9	0,2	100	3 284
4.	1,6	9,9	88,3	0,2	100	3 209
5+	2,3	12,4	85,3	0,1	100	3 100

Poznámka: 1. PH (- 1499 g), 2. PH (1 500–2 499 g), 3. PH (2 500+ g)

Zdroj: ČSÚ, 2015 (vlastní zpracování)

V příloze 3 je uvedena tabulka živě narozených dle porodní hmotnosti a pořadí narození, s hodnotou chí kvadrát testu. Z té vyplývá, že mezi porodní hmotností a pořadím narození je na 99% hladině významnosti závislost. Hodnoty ukazují, že relativně nejvíce se s porodní vahou do 1 499 gramů rodily děti ve čtvrtém pořadí (2,08), nejméně v pátém a vyšším pořadí (-12,14).

Průměrná porodní hmotnost u dětí narozených v manželství byla u dívek o 73 gramů nižší a u chlapců o 70 gramů vyšší, než celková průměrná porodní hmotnost v manželství pro dané pohlaví. To znamená, že dívky narozené rodičům, kteří se vzali, měly v průměru porodní hmotnost 3 239 gramů. U chlapců tato hodnota byla 3 381 gramů. Pokud rodiče uzavřeli manželství, mělo jejich dítě v průměru porodní hmotnost 3 312 gramů, průměrná porodní hmotnost celkem v roce 2012 byla 3 267 gramů (ČSÚ, 2015 a).

Tab. 5: PH živě narozených dle rodinného stavu matky v roce 2012 (absolutně a v %)

Rodinný stav matky	Porodní hmotnost				
	1. PH	2. PH	3. PH	Nezjištěna	Celkem
Nezjištěn	0	0	0	0	0
Svobodná	543	3 244	36 609	185	40 581
Vdaná	675	3 597	56 860	356	61 488
Rozvedená	79	497	5 710	13	6 299
Celkem	1 301	7 363	99 358	554	108 576
Rodinný stav matky	Porodní hmotnost (v %)				
	1. PH	2. PH	3. PH	Nezjištěna	Celkem
Nezjištěn	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Svobodná	1,3	8,0	90,2	0,5	100
Vdaná	1,1	5,8	92,5	0,6	100
Rozvedená	1,3	7,9	90,6	0,2	100

Poznámka: 1. PH (- 1499 g), 2. PH (1 500–2 499 g), 3. PH (2 500+ g)

Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

V tab. 5 je znázorněno, jaký vliv má rodinný stav matky na porodní hmotnost dítěte. Nejvyšší podíl měly děti matek svobodných a rozvedených (shodně 1,3 %) v první kategorii porodní hmotnosti (-1499 g). Naopak nejvyšší podíl ve třetí kategorii (2 500+ g) porodní hmotnosti měly v roce 2012 děti matek vdaných, a to 92,5 %. Tomu odpovídají i hodnoty vypočítaných standardizovaných reziduí, kde hodnoty rozvedených převyšovaly hodnoty svobodných (příloha 4). Opět byl počítán i chí kvadrát test. Dle jeho výsledku je mezi porodní hmotností a rodinným stavem závislost (na 99% hladině významnosti).

V první kategorii (-1 499 g) porodní hmotnosti se narodil nejvyšší podíl dětí matek se základním vzděláním (1,9 %) a středním vzděláním bez maturity (1,2 %), jen o něco méně se narodilo novorozenců matek se středním vzděláním s maturitou a vysokoškolským vzděláním (shodně 1,1 %). U druhé kategorie (1 500–2 499 g) porodní hmotnosti už nejsou hodnoty tak vyrovnané a diference se tedy zvětšuje. Nejvyšší podíl měly opět děti matek se základním vzděláním (11,2 %), středním vzděláním bez maturity (7,7 %) a naopak na třetí kategorii se nejvíce podílejí děti matek se středním vzděláním s maturitou, 92, 8 % z nich bylo ze třetí

kategorie porodní hmotnosti, čemuž opět odpovídají i výsledky standardizovaných reziduí (Příloha 5). Podle výsledků chí kvadrát testu existuje mezi vzděláním matky a porodní hmotností závislost.

Tab. 6: PH živě narozených dle vzdělání matky v roce 2012 (absolutně a v %)

Vzdělání matky	Porodní hmotnost				
	1. PH	2. PH	3. PH	Nezjištěna	Celkem
Nezjištěno	36	230	3 627	551	4 444
Základní	228	1 313	10 195	3	11 739
Střední bez maturity	268	1 686	19 973	0	21 927
Střední s maturitou	458	2 536	38 584	0	41 578
Vysokoškolské	311	1 598	26 979	0	28 888
Celkem	1 301	7 363	99 358	554	108 576

Vzdělání matky	Porodní hmotnost (v %)				
	1. PH	2. PH	3. PH	Nezjištěna	Celkem
Nezjištěno	0,8	5,2	81,6	12,4	100
Základní	1,9	11,2	86,8	0,0	100
Střední bez maturity	1,2	7,7	91,1	0,0	100
Střední s maturitou	1,1	6,1	92,8	0,0	100
Vysokoškolské	1,1	5,5	93,4	0,0	100

Poznámka: 1. PH (-1499 g), 2. PH (1 500–2 499 g), 3. PH (2 500+ g)

Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

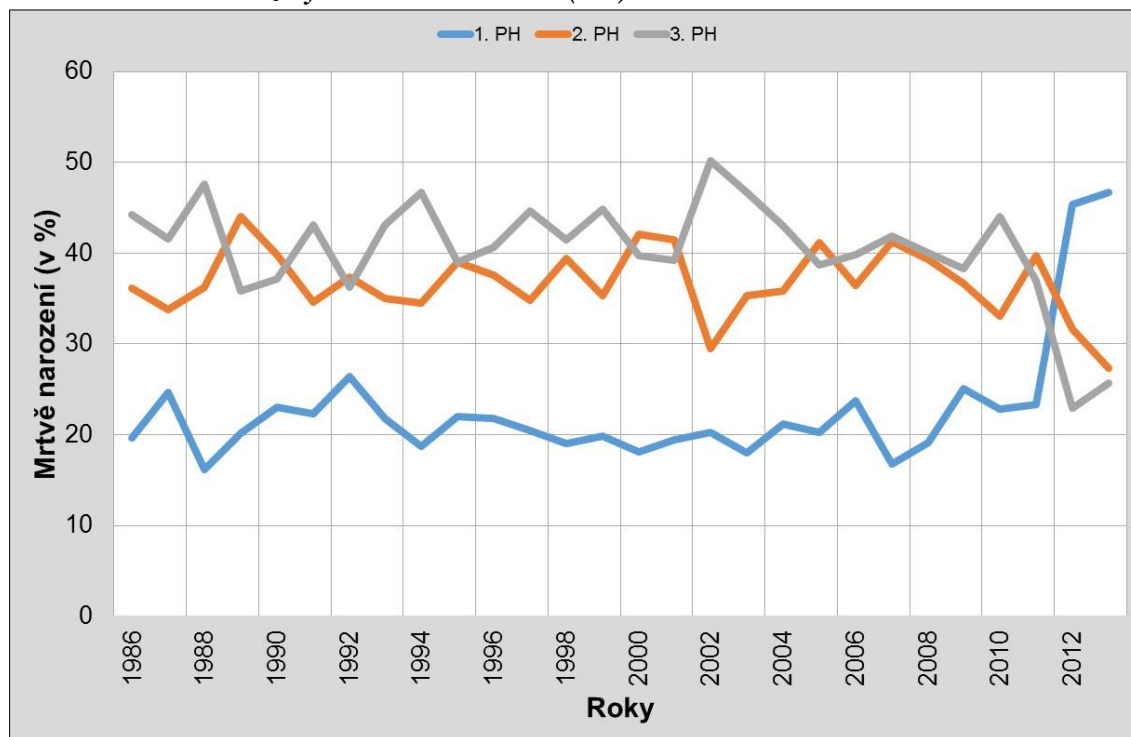
Kapitola 6

Mrtvě narození dle porodní hmotnosti v Česku

6.1 Vývoj porodní hmotnosti od roku 1950

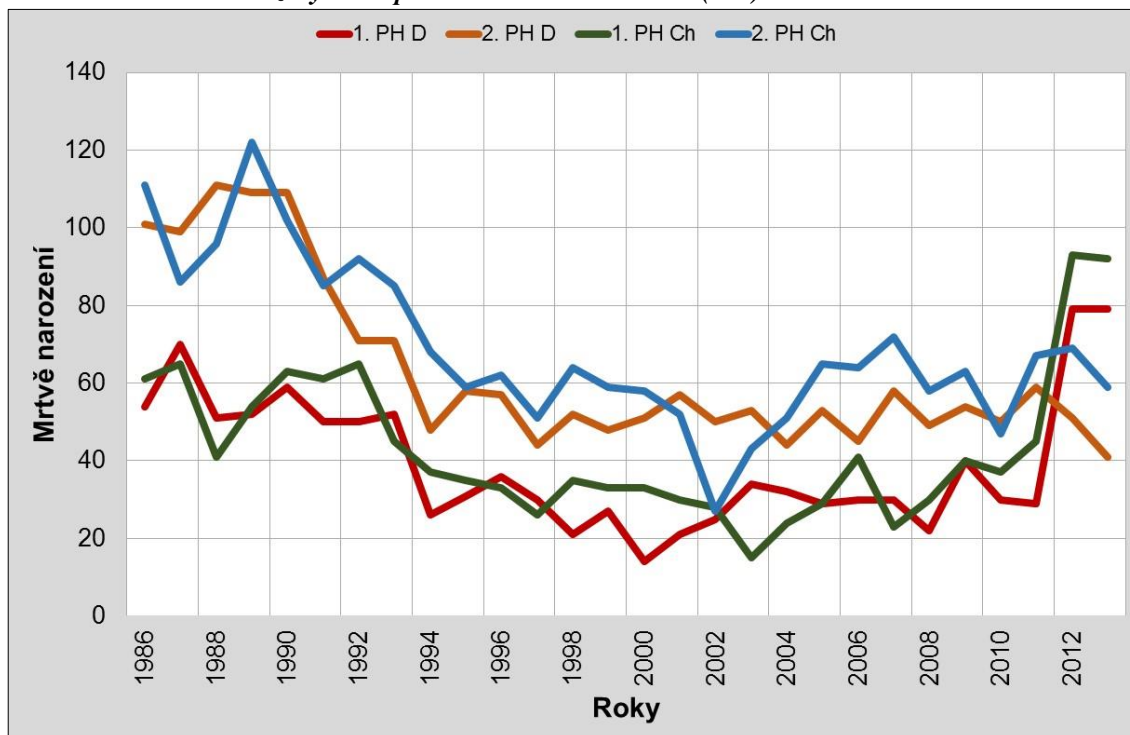
V této kapitole je popisován vývoj porodní hmotnosti mrtvě narozených dětí. Na obr. 18 je znázorněno, jak se vyvíjel v čase jejich podíl. Docházelo zde k mnoha výkyvům, avšak v dlouhodobém pohledu byl podíl mrtvě narozených v jednotlivých kategoriích stabilní. Větší výkyv byl zaznamenán v roce 2012, a to u všech tří kategorií, především potom u první kategorie porodní hmotnosti (-1 499 g). Ten pravděpodobně souvisel se změnou definice mrtvě narozeného dítěte.

Obr. 18: PH mrtvě narozených v letech 1986–2013 (v %)



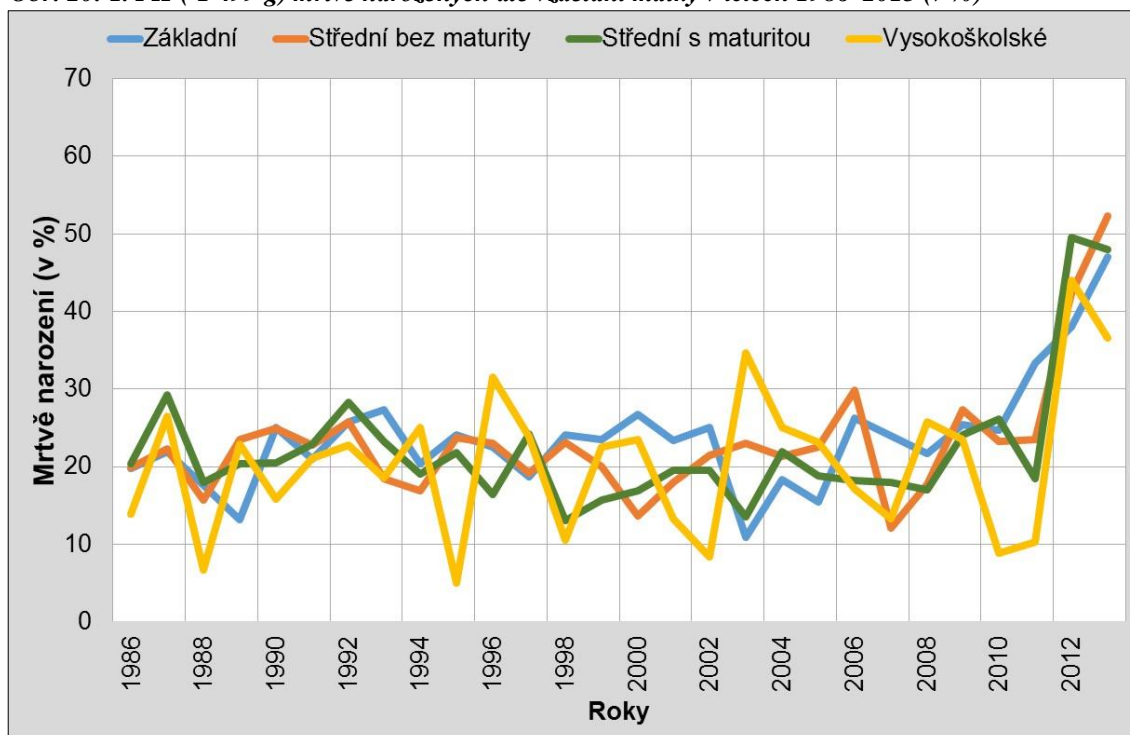
Poznámka: 1. PH (- 1499 g), 2. PH (1 500–2 499 g), 3. PH (2 500+ g), mrtvě narození (v %) počítání z mrtvě narozených celkem

Zdroj: ÚZIS, 2013 (vlastní zpracování)

Obr. 19: PH mrtvě narozených dle pohlaví v letech 1986–2013 (v %)

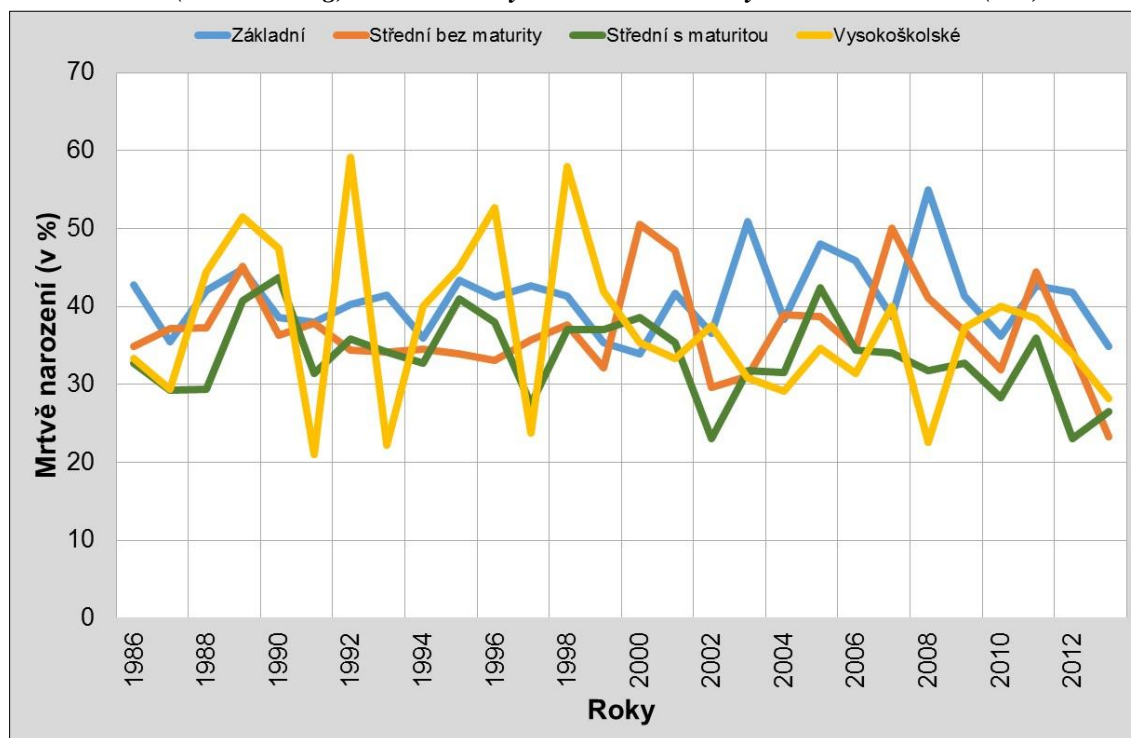
Poznámka: 1. PH D – 1. kategorie porodní hmotnosti novorozenců ženského pohlaví, 2. PH D – 2. kategorie porodní hmotnosti novorozenců ženského pohlaví, 1. PH Ch – 1. kategorie porodní hmotnosti novorozenců mužského pohlaví, 2. PH Ch – 2. kategorie porodní hmotnosti novorozenců mužského pohlaví, mrtvě narození (v %) počítání z mrtvě narozených dle pohlaví

Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

Obr. 20: 1. PH (< 499 g) mrtvě narozených dle vzdělání matky v letech 1986–2013 (v %)

Poznámka: Mrtvě narození (v %) počítání z mrtvě narozených dle jednotlivých kategorií vzdělání matky

Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

Obr. 21: 2. PH (1 500–2 499 g) mrtvě narozených dle vzdělání matky v letech 1986–2013 (v %)

Poznámka: Mrtvě narození (v %) počítání z mrtvě narozených dle jednotlivých kategorií vzdělání matky

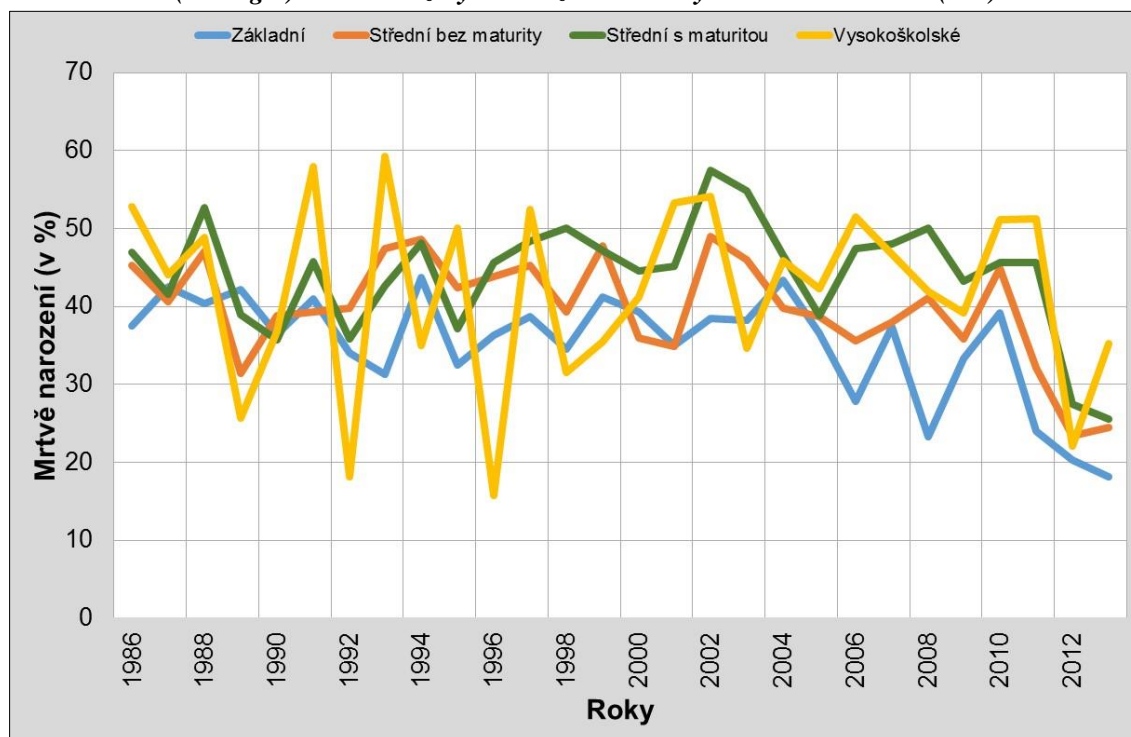
Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

Z hlediska pohlaví je situace jiná, než u dětí narozených živě (obr. 19). U první (-1 499 g) i druhé kategorie (1 500–2 499 g) porodní hmotnosti se takřka v celém sledovaném období mrtvě rodily častěji chlapeci než dívky. Je zde také patrný vzestup počtu mrtvě narozených dětí po roce 2011, který je, jak již bylo zmíněno zapříčiněn změnou definice mrtvě narozeného dítěte.

Na obr. 20 je znázorněno, jaký byl podíl první kategorie (-1 499 g) porodní hmotnosti na vzdělání matky. U dětí, jejichž matka je vysokoškolsky vzdělaná, podíl v celém sledovaném období značně kolísal. To souviselo s tím, že mrtvě narozených matek s vysokoškolským vzděláním byl nízký počet. Nejnížší podíl mrtvě narozených dětí měly matky se střední školou s maturitou, kde se pohyboval mezi hodnotami 5 % a 44 % a v čase mírně klesal. Nejvyšší podíl byl oproti tomu u matek se základním vzděláním (11–47 %), který sice kolísal, ale v průměru si udržoval stejnou hodnotu. Po roce 2011 došlo k nárustu relativních hodnot u všech kategorií vzdělání matek.

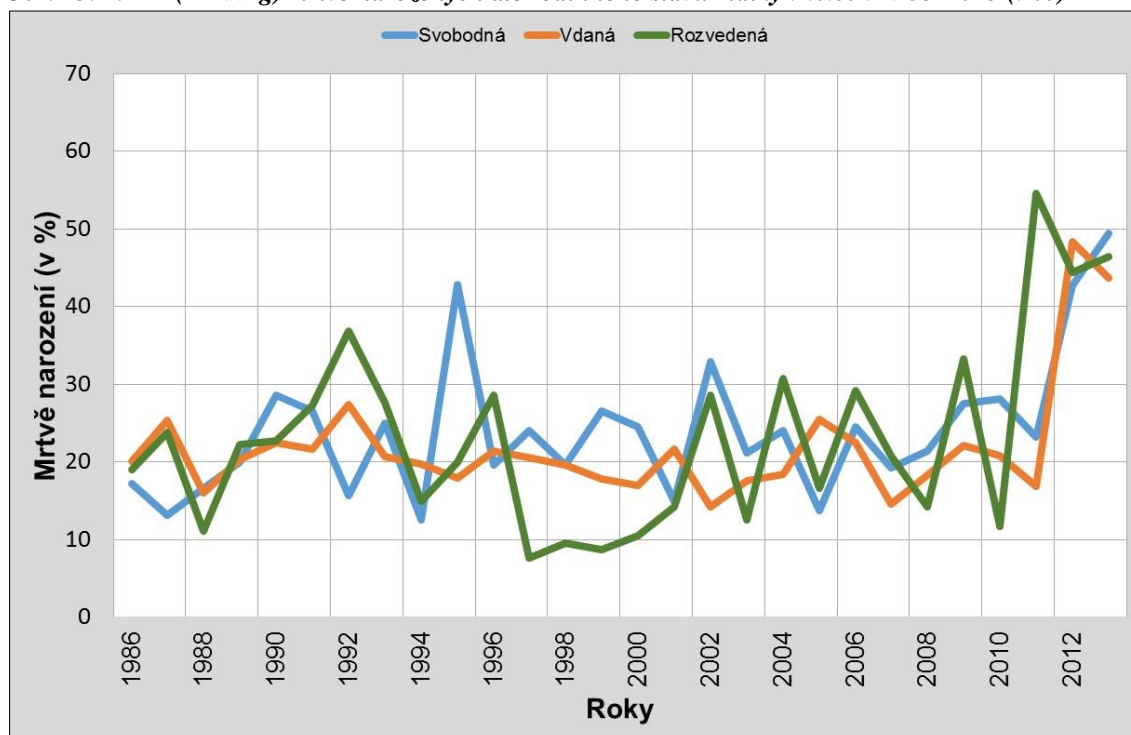
U druhé kategorie (1 500–2 499 g) porodní hmotnosti byla situace obdobná (obr. 21), ve všech kategoriích vzdělání matky docházelo k výkyvům. Nicméně nejvyšší podíl měli novorozenci, jejichž matka měla vzdělání základní (34–55 %). Tento podíl v čase mírně narůstal. Následují matky se střední školou bez maturity (23–50 %) a s maturitou (23–44 %), u nichž docházelo k mírnému poklesu hodnot.

Opak však nastává u kategorie porodní hmotností nad 2 500 gramů, kde bylo možné sledovat nejvyšší podíl mrtvě narozených dětí u matek se střední školou s maturitou, který se pohyboval mezi 25 % a 57 %, u matek se střední školou bez maturity (23–49 %) a naopak nejnížší se základním vzděláním, tedy 18–44 % (obr. 22). Opět zde docházelo ke mnoha výkyvům, přičemž

Obr. 22: 3. PH (2 499 g +) mrtvě narozených dle vzdělání matky v letech 1986–2013 (v %)

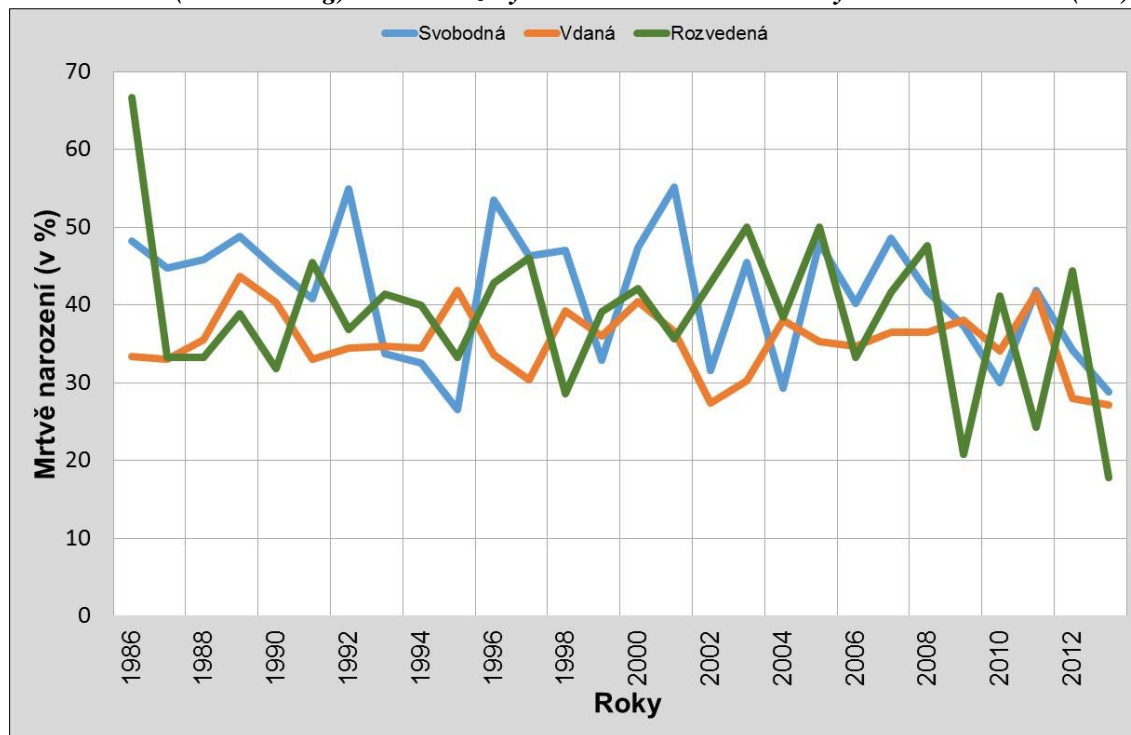
Poznámka: Mrtvě narození (v %) počítáni z mrtvě narozených dle jednotlivých kategorií vzdělání matky

Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

Obr. 23: 1. PH (-1 499 g) mrtvě narozených dle rodinného stavu matky v letech 1986–2013 (v %)

Poznámka: Mrtvě narození (v %) počítáni z mrtvě narozených dle jednotlivých kategorií rodinného stavu matky

Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

Obr. 24: 2. PH (1 500–2 499 g) mrtvě narozených dle rodinného stavu matky v letech 1986–2013 (v %)

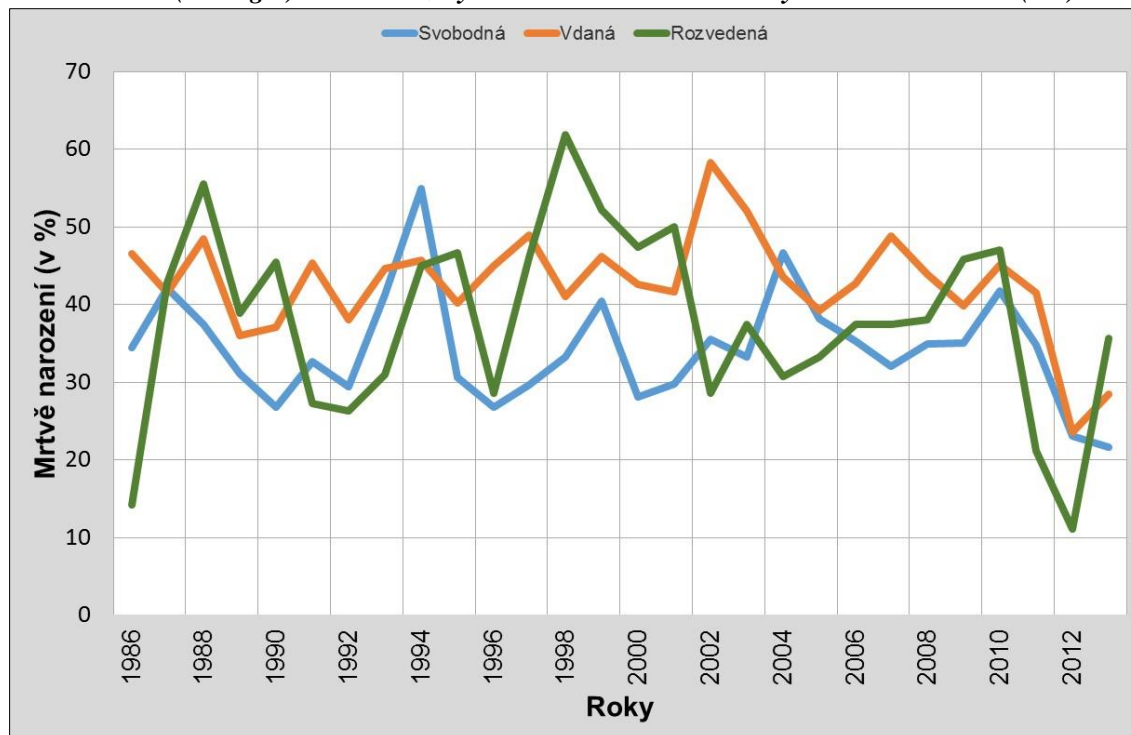
Poznámka: Mrtvě narození (v %) počítáni z mrtvě narozených dle jednotlivých kategorií rodinného stavu matky

Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

nejvýznamnější z nich se projevoval u všech kategorií. Je jím významný pokles po roce 2011, který pravděpodobně souvisí opět se změnou definice mrtvě narozeného (resp. živě narozeného) dítěte, ke které došlo v roce 2012. Nicméně v dlouhodobém pohledu hodnoty klesaly u všech kategorií vzdělání matky.

Z hlediska rodinného stavu, je zde situace obdobná, jako u vzdělání matky. Opět zde panuje značné rozkolísání způsobené nízkým počtem mrtvě narozených osob. V případě rodinného stavu jde především o děti, které se narodily ovdovělým matkám, ty byly z tohoto důvodu z analýzy vynechány. Nejvyšší podíl váhy nižší než jeden a půl kilogramu měly děti, které se narodily matkám svobodným (13–50 %), dále matkám rozvedeným (8–55 %). Děti narozené matkám vdaným měly podíl nejnižší, avšak opět v celém období hodnoty velmi kolísaly. Z dlouhodobého pohledu si ale držely stále stejnou úroveň. Ve všech skupinách rodinného stavu došlo k nárůstu po roce 2011 (obr. 23). U druhé kategorie (1 500–2 499 g) porodní hmotnosti se situace příliš neliší. Opět nejvyšších hodnot nabývaly děti matek, které jsou svobodné (27–55 %) a rozvedené (18–67 %). Naopak nejnižších hodnot potom děti matek vdaných, jejichž podíl se pohyboval mezi 27 % a 44 % (obr. 24). Hodnoty 2. PH z dlouhodobého pohledu klesaly u všech kategorií rodinného stavu, po roce 2011 došlo k poklesu výraznějšímu.

U třetí kategorie (2 500+ g) potom měly nejvyšší podíl novorozenci, jejichž matka byla vdaná, těm odpovídalo rozmezí 24 % až 58 %, dále rozvedená (11–62 %). Nejnižší podíl odpovídal novorozencům s matkou svobodnou (22–55 %). Z dlouhodobého pohledu se podíly jednotlivých kategorií rodinného stavu mírně zvyšovaly. Po roce 2010 nastal pokles u všech kategorií rodinného stavu matky a následný mírný vzestup (obr. 25).

Obr. 25: 3. PH (2 500 g +) mrtvě narozených dle rodinného stavu matky v letech 1986–2013 (v %)

Poznámka: Mrtvě narození (v %) počítání z mrtvě narozených dle jednotlivých kategorií rodinného stavu matky

Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

6.2 Současná situace porodní hmotnosti mrtvě narozených

V roce 2012 se mrtvě narodilo 379 dětí, z nichž bylo 212 chlapců a 167 dívek. Téměř jedna polovina (47 %) mrtvě narozených dětí měla v roce 2012 hmotnost do 1 499 gramů, 27 % dětí mělo porodní hmotnost odpovídající druhé kategorii (1 500–2 499 g) a pouze 26 % mrtvě narozených mělo porodní hmotnost vyšší než 2 500 gramů. U chlapců mělo 44 % z nich porodní hmotnost odpovídající první skupině porodní hmotnosti, 33 % chlapců porodní hmotnost druhé kategorie a 24 % třetí kategorie porodní hmotnosti. Dívky měly hmotnost do 1 499 gramů ve 47 % případů, do druhé kategorie bylo zařazeno 31 % dívek a do třetí 22 % (tab. 7).

Tab. 7: PH mrtvě narozených dle pohlaví v roce 2012 (absolutně a v %)

Pohlaví	Porodní hmotnost			
	1. PH	2. PH	3. PH	Celkem
Dívky	79	51	37	167
Chlapci	93	69	50	212
Celkem	172	120	87	379

Pohlaví	Porodní hmotnost (v %)			
	1. PH	2. PH	3. PH	Celkem
Dívky	47,3	30,5	22,2	100,0
Chlapci	43,9	32,5	23,6	100,0

Poznámka: 1. PH (< 1499 g), 2. PH (1 500–2 499 g), 3. PH (2 500+ g)

Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

Z kontingenční tabulky (příloha 6) však vyšly závěry jiné, jelikož hodnoty byly založeny na průměrech pětiletého období. Ze standardizovaných reziduí vyplynulo, že se mrtvě s porodní hmotností do 1 499 gramů narodily častěji chlapci (0,22). Naopak dívky se mrtvě rodily častěji s porodní hmotností nad 2 500 gramů. Z výsledku chí kvadrát testu nezávislosti pro porodní hmotnost a pohlaví mrtvě narozených nebylo možné zamítnout hypotézu nezávislosti.

Jak je možné vidět v tab. 8, mrtvě narozených bylo skutečně velmi málo a v některých kategoriích nebylo zaznamenáno žádné mrtvě narozené dítě. Z toho důvodu je nutné brát výsledky s rezervou. Nicméně do první kategorie (-1499 g) porodní hmotnosti připadali především novorozenci matek vdaných (48,4 %), což neodpovídá modelu u živě narozených, kde měly děti matek vdaných naopak nejnižší procento zastoupení. Druhý nejvyšší podíl měly děti matek rozvedených (44,4 %) a děti matek svobodných (42,7 %). Ve druhé kategorii (1 500–2 499 g) byly nejčastěji děti matek svobodných (34,3 %) a vdaných (28,0 %).

U živě narozených dětí bylo nejvyšší procentuální zastoupení u všech kategorií rodinného stavu matky u porodní hmotnosti vyšší než 2 500 gramů. U mrtvě narozených je tomu naopak, v této kategorii bylo procentuální zastoupení nejnižší, nejčastěji měly v roce 2012 třetí kategorii (2 500+ g) hmotnosti děti matek vdaných (23,6 %), dále děti matek svobodných (23,0 %) a rozvedených (11,1 %).

Tab. 8: PH mrtvě narozených dle rodinného stavu matky v roce 2012 (absolutně a v %)

Rodinný stav matky	Porodní hmotnost			
	1. PH	2. PH	3. PH	Celkem
Nezjištěno	0	0	0	0
Svobodná	76	61	41	178
Vdaná	88	51	43	182
Rozvedená	8	8	2	18
Celkem	172	120	86	378

Rodinný stav matky	Porodní hmotnost (v %)			
	1. PH	2. PH	3. PH	Celkem
Nezjištěno	0,0	0,0	0,0	0
Svobodná	42,7	34,3	23,0	100
Vdaná	48,4	28,0	23,6	100
Rozvedená	44,4	44,4	11,1	100

Poznámka: 1. PH (- 1499 g), 2. PH (1 500–2 499 g), 3. PH (2 500+ g)

Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

Podle výsledků chí kvadrát testu nejsou dostatečné důkazy pro zamítnutí hypotézy nezávislosti porodní hmotnosti a rodinného stavu matky (Příloha 4). Standardizovaná rezidua však podporují již zmíněné výsledky tedy, že se s porodní hmotností první kategorie (-1 499 g) se rodily relativně nejčastěji děti matek rozvedených (0,6) a svobodných (0,4), naopak nejméně měly porodní hmotnost první kategorie děti matek vdaných (-0,5).

Mrtvě narození byli zjištěni ve všech kategoriích dle vzdělání matky. V první kategorii měli nejčastěji novorozenci matku, která vystudovala střední školu s maturitou (49,6 %), dále zde byly děti matek vysokoškolsky vzdělaných (44,1 %), nejnižší podíl měly děti matek se základním

vzděláním (38,0 %), což opět neodpovídá modelu živě narozených, kde první kategorii porodní hmotnosti měly relativně nejčastěji děti matek se základním vzděláním. Druhou kategorií měly nejčastěji děti matek se zmíněným základním vzděláním (41,8 %), se středním vzděláním bez maturity (34,2 %) a vysokoškolsky vzdělané matky (33,9 %), toto dokládá tab. 9.

Nejvyšší podíl třetí kategorie (2 499+ g) byl v roce 2012 u novorozenců matek, které měly střední vzdělání s maturitou (27,4 %), u dětí matek se střední školou bez maturity (23,4 %). U dětí matek s vysokoškolským vzděláním byl podíl pouze 22 % a u novorozenců matek se základní školou jen 20,3 %. Nulovou hypotézu chí kvadrát testu opět nebylo možné zamítnout, proto není možné dokázat závislost mezi porodní hmotností a vzděláním matky (příloha 8).

Tab. 9: PH mrtvě narozených dle vzdělání matky v roce 2012 (absolutně a v %)

Vzdělání matky	Porodní hmotnost				
	1. PH	2. PH	3. PH	Nezjištěna	Celkem
Nezjištěno	13	3	1	0	17
Základní	30	33	16	0	79
Střední bez maturity	47	38	26	0	111
Střední s maturitou	56	26	31	0	113
Vysokoškolské	26	20	13	0	59
Celkem	172	120	87	0	379

Vzdělání matky	Porodní hmotnost (v %)				
	1. PH	2. PH	3. PH	Nezjištěna	Celkem
Nezjištěno	76,5	17,6	5,9	0,0	100
Základní	38,0	41,8	20,3	0,0	100
Střední bez maturity	42,3	34,2	23,4	0,0	100
Střední s maturitou	49,6	23,0	27,4	0,0	100
Vysokoškolské	44	34	22	0	100

Poznámka: 1. PH (< 1499 g), 2. PH (1 500–2 499 g), 3. PH (2 500+ g)

Zdroj: ČSÚ, 2015 b (vlastní zpracování)

Kapitola 7

Závěr

V této práci byly zmíněny nejdůležitější faktory ovlivňující porodní hmotnost jedinců, které byly rozděleny do tří skupin. Byly jimi faktory demografické a genetické, faktory spojené s porodem a těhotenstvím a faktory životního stylu. Hlavní však bylo zhodnotit vývoj porodní hmotnosti v Česku od poloviny minulého století, především však od roku 1986. Ten byl dále rozdělen do dvou částí, přičemž první část se věnovala živě narozeným, druhá potom mrtvě narozeným podle porodní hmotnosti.

V úvodu byly položeny výzkumné otázky a to, jaké jsou faktory ovlivňující porodní hmotnost, dále jak se vyvíjela porodní hmotnost v Česku ve druhé polovině dvacátého století a na začátku století současného. Třetím cílem bylo zjistit, jaké jsou rozdíly mezi živě a mrtvě narozenými podle porodní hmotnosti.

Jak bylo zmíněno, faktory ovlivňující porodní hmotnost byly rozděleny do tří skupin, na faktory demografické a genetické, faktory spojené s porodem a těhotenstvím a faktory životního stylu. Faktory, které byly zařazeny mezi demografické a genetické jsou věk matky při narození dítěte, vzdělání, rodinný stav a psychický stav matky. Druhou skupinou jsou faktory spojené s porodem a těhotenstvím, sem bylo zahrnuto pořadí narození, vícečetné porody a využívání metod asistované reprodukce. A dále faktory životního stylu, kam patří kouření, konzumace alkoholu, kofeinu a výživa matky v průběhu těhotenství.

Dalším cílem bylo zjistit, jak se vyvíjela porodní hmotnost ve druhé polovině dvacátého století a na začátku tohoto století. Odpovědi na tuto otázku je, že průměrná porodní hmotnost ve druhé polovině století dvacátého stoupala, nicméně na začátku tohoto století začal její pokles, který byl pravděpodobně spojen s častějším využíváním metod asistované reprodukce a častějšími vícečetnými porody.

Zároveň také stoupá procento dětí, které se rodí s hmotností do 1 500 gramů a s hmotností 1500–2 499 gramů. Podíl první zmíněné kategorie v roce 1986 byl 0,7 %, v roce 2012 již 1,2 % u živě narozených. U mrtvě narozených byly hodnoty podílu vyšší, a to 19,6 % na začátku období a 46,4 % na konci období. U druhé kategorie porodní hmotnosti byl podíl v roce 1986 5,0 % a v roce 2013 již 6,8 %. U mrtvě narozených je však situace u druhé kategorie porodní hmotnosti jiná, zde došlo k relativnímu poklesu hodnot. Na začátku období byla hodnota podílu 36,2 %, ale na konci období to bylo 31,7 %, tento pokles relativní hodnoty byl pravděpodobně způsoben změnou definice mrtvě narozeného dítěte v roce 2012.

Třetím cílem této práce, bylo vymezit, jaké jsou rozdíly mezi živě a mrtvě narozenými dětmi podle porodní hmotnosti. Na tuto otázku bylo velmi těžké odpovědět, a to především proto, že mrtvě narozených dětí je v Česku velmi málo. Nicméně jedním důležitým rozdílem je, že s velmi nízkou porodní hmotností se rodí živě častěji dívky (53 % v roce 2012), oproti chlapcům (47 %) a mrtvě se s nízkou porodní hmotností rodí častěji chlapci (54 % v roce 2012), oproti dívkám (46 %).

Rozdíl mezi mrtvě narozenými a živě narozenými dle rodinného stavu matky není v rozložení jednotlivých kategorií vzdělání. Nízkou porodní hmotnost měly v obou případech relativně nejčastěji děti narozené matkám svobodným a rozvedeným, naopak relativně nejméně matkám vdaným. Nicméně rozdíly jsou v rozložení jednotlivých hodnot, protože do jednoho a půl kilogramu bylo u živě narozených 1,1 % (v roce 2012) z celku, u mrtvě narozených to bylo 47 % (v roce 2012). Proto i podíly živě a mrtvě narozených dle charakteristik novorozenců jsou rozdílné. U živě narozených se v roce 2012 narodilo v první kategorii (<1499 gramů) 1,3 % dětí matkám svobodným a rozvedeným, u mrtvě narozených to bylo 42,7 % u svobodných a 44,4 % rozvedených. U dětí narozených matkám vdaným to v první kategorii bylo 1,1 % živě narozených a 48,4 % mrtvě narozených.

Situace u porodní hmotnosti dle vzdělání matky je méně jasná. Z procentuálních hodnot vyplývá, že nejvyšší podíl měly mrtvě narozené děti matek se středním vzděláním s maturitou (49,6 %), což neodpovídá situaci u živě narozených, kde je tento podíl 1,1 %, tedy nejnižší mezi kategoriemi vzdělání živě narozených. Nicméně z hodnot standardizovaných reziduí počítaných za pětileté období vyplývá, že mrtvě narozené děti, které se narodily matkám se střední školou s maturitou, měly porodní hmotnost odpovídající první kategorii druhou nejčastější po dětech, jejichž matky měly základní vzdělání.

Z výsledků chí kvadrát testů byla prokázána závislost u všech analyzovaných proměnných živě narozených, tedy u pohlaví, věku matky, pořadí narození, rodinného stavu a vzdělání matky v kombinaci s porodní hmotností novorozenců. U mrtvě narozených nebyla prokázána závislost ani u jednoho ze sledovaných znaků, tedy pohlaví, rodinného stavu matky, vzdělání matky v kombinaci s porodní hmotností, a to přesto, že chí kvadrát test byl počítán z průměru pěti let, aby se neprojevovaly náhodné výchyly.

Tato práce byla zaměřena na deskriptivní analýzu porodní hmotností v kombinaci s jinými charakteristikami narozených, proto zde byly použity absolutní počty (popřípadě podíly) živě či mrtvě narozených, nikoliv ukazatele plodnosti. Nicméně v literatuře se častěji uvádí analýza porodní hmotnosti, která je založena na statistických modelech, například vícenásobných regresních modelech.

Závěry těchto analýz se mohou od deskriptivních v některých případech lišit. V této práci vyšlo, že se relativně nejvíce rodí se s nízkou porodní hmotností děti matek svobodných a rozvedených, nicméně ze závěrů regresních modelů uvedených v literatuře vyplývá, že děti matek svobodných matek mají sice častěji nízkou porodní hmotnost, ale je to dáno pravděpodobně tím, že tyto matky mají častěji nižší vzdělání, děti v nižším pořadí a také nižší věk.

V návaznosti na tuto práci by mohl tedy být veden výzkum, ve kterém by se posuzovaly zmíněné faktory pomocí pokročilejších statistických analýz. Na toto jsou však potřebné podrobné datové zdroje, které nejsou veřejně dostupné.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- BLATTNÁ, Jarmila, DOSTÁLOVÁ Jana., PERLÍN Ctibor., TLÁSKAL, Petr. *Výživa na začátku 21. století, aneb, O výživě aktuálně a se zárukou*. Praha: Společnost pro výživu, 2005. s. 44–46. ISBN 80-239-6202-7.
- BLONDEL, Béatrice, Michael D. KOGAN, Greg. R. ALEXANDER, Nirupa DATTANI, Michael S. KRAMER, Carol J. R MACFARLANE a Shi WU WEN. The Impact of the Increasing Number of Multiple Births on the Rates of Preterm Birth and Low Birthweight: An International Study. *American Journal of Public Health* [online]. 2002, roč. 92, č. 8, s. 1323–1330 [cit. 2015-02-04]. Dostupné z: <http://ajph.aphapublications.org/doi/pdf/10.2105/AJPH.92.8.1323>.
- CRHA, Igor a Petr JANKŮ. Faktory životního stylu ovlivňující porodní hmotnost novorozenců. *Gynekolog*. 2000, roč. 9, č. 4, s. 271–276.
- ČESKO. *Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách) 372/2011 Sb.* 2011. [cit. 2015-04-16] Dostupné také z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372#cast7>
- ČESKOSLOVENSKO. *Vyhláška ministerstva zdravotnictví o povinném hlášení živě a mrtvě narozeného plodu, úmrtí dítěte do sedmi dnů po porodu a úmrtí matky 194/1964 Sb.* 1964. [cit. 2015-04-16] Dostupné také z: <http://www.esipa.cz/sbirka/sbsrv.dll/sb?DR=SB&CP=1988s011>
- ČESKOSLOVENSKO. *Vyhláška ze dne 11. 12. 1952 o povinném hlášení ukončení těhotenství, úmrtí dětí po porodu a úmrtí matek.* 1952. [cit. 2015-04-16] Dostupné také z: <http://www.epravo.cz/vyhledavani-aspi/?Id=27010&Section=1&IdPara=1&ParaC=2>
- ČESKOSLOVENSKO. *Vyhláška ministerstva zdravotnictví České socialistické republiky o povinném hlášení ukončení těhotenství, úmrtí dítěte a úmrtí matky 11/1988 sb.* 1988. [cit. 2015-04-16] Dostupné také z: <http://www.epravo.cz/top/zakony/sbirka-zakonu/vyhlaska-ministerstva-zdravotnictvi-ceske-socialisticke-republiky-o-povinnem-hlaseni-ukonceni-tehotenstvi-umrti-ditete-a-umrti-matky-10384.html>
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Demografická příručka 2013* [online]. Praha, 2014 a [cit. 2015-02-16]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/p/130055-14>.

- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Demografická ročenka krajů 2004–2013* [online]. Praha, 2014 b [cit. 2015-02-16]. Dostupné z: <http://csugeo.i-server.cz/csu/2014edicniplan.nsf/p/130068-14>.
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Obyvatelstvo - roční časové řady [online]. Praha, 2014 c [cit. 2015-02-16]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/obyvatelstvo_hu.
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Demografické ročenky (Pramenná díla)* [online]. Praha, 2015 a [cit. 2015-04-24]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/casova_rada_demografie.
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. 2015 b. *Nepublikovaná individuální anonymizovaná data: Vytříděno J. Rychtaříkovou.*
- GOTTVALDOVÁ, Romana. *Životní styl těhotných žen a tělesná hmotnost novorozenců*. Brno, 2010. 112 s. Diplomová práce. Masarykova univerzita v Brně. Vedoucí práce prof. MUDr. Drahoslava Hrubá, CSc.
- HRONEK, Miloslav. *Výživa ženy v obdobích těhotenství a kojení*. Praha: Maxdorf, 2004. s. 19–49. ISBN 80-7345-013-5.
- HUMAN FERTILITY DATABASE. 2015. *Czech republic* [online]. [cit. 2015-05-11]. Dostupné z: <http://www.humanfertility.org/cgi-bin/country.php?country=CZE&f=CZE/20130208\CZEtfRR.txt&tab=si>.
- KRAMER, M. S. Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. *Bulletin of the World Health Organization: Review analysis* [online]. 1987, roč. 65, č. 5, s. 663–737 [cit. 2015-02-06]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2491072/pdf/bullwho00076-0086.pdf>.
- KOUPILOVÁ, Ilona, Jan HOLČÍK, Jan BOBÁK, Hynek PIKHART, D. VAGERO a D. A. LEON. *Československá pediatrie*. 1999, roč. 54, č. 3, s. 155–161.
- KUČERA, Milan. Zjišťování porodní váhy v československé statistice narozených. *Demografie*. 1959, roč. 1, č. 1, s. 219–233.
- KUČERA, Milan. Demografická situace a vývoj obyvatelstva v letech 1945–1990. KUČERA, Milan. *Populace České republiky, 1918–1991*. Praha: Sociologický ústav Akademie věd České republiky, 1994, s. 53–145. ISBN 8090167470.
- KUČERA, Milan a Ludmila FIALOVÁ. *Demografické chování obyvatelstva České republiky během přeměny společnosti po roce 1989*. Praha: Sociologický ústav AV ČR, 1996, 99 s., ISBN 80-85950-07-03.
- KUČERA, Milan. Obyvatelstvo Českých zemí ve 20. století. FIALOVÁ, Ludmila, Pavla HORSKÁ, Milan KUČERA, Eduard MAUR, Jiří MUSIL a Milan STLOUKAL. *Dějiny obyvatelstva českých zemí*. Vyd. 2., dopl. Praha: Mladá fronta, 1998, s. 314–380. ISBN 8020407200.
- KUKLA, Lubomír a Marie BOUCHALOVÁ. Charakteristiky gravidit, porodů a novorozenců s nízkou porodní hmotností. *Časopis lékařů českých*. 2001, roč. 140, č. 18, s. 560–564.

- KUKLA, Lubomír, Marie BOUCHALOVÁ a Petr ČOUPEK. Porodní hmotnost a délka těhotenství ve vztahu k rizikovým faktorům sociální a zdravotní povahy. *Časopis lékařů českých*. Brno, 2002, roč. 141, č. 6, s. 189–194.
- OFFICE ONLINE. 2015. *Chitest (funkce)* [online]. [cit. 2015-05-11]. Dostupné z: <https://support.office.com/cs-cz/article/CHITEST-funkce-981ff871-b694-4134-848e-38ec704577ac>.
- PAVLÍK, Zdeněk a Květa KALIBOVÁ. 2005. *Mnohojazyčný demografický slovník: český svazek*. 2. vyd. Praha: Česká demografická společnost, 182 s. Acta demographica, XV. ISBN 80-239-4864-4. Dostupné také z: <https://www.natur.cuni.cz/geografie/demografie-a-geodemografie/ceska-demograficka-spolecnost/ke-stazeni/acta-demographica-xv>.
- POKORNÁ, Jitka, Veronika BŘEZKOVÁ a Tomáš PRUŠA. Návykové látky. POKORNÁ, Jitka, Veronika BŘEZKOVÁ a Tomáš PRUŠA. *Výživa a léky v těhotenství a při kojení*. 1. vyd. Brno: ERA, 2008, s. 115–118. Zdravá rodina (ERA). ISBN 9788073661366.
- RATISLAVOVÁ, Kateřina. *Aplikovaná psychologie porodnictví: [psychologie těhotenství, porodu a šestinedělí: psychosomatická medicína: učební texty pro porodní asistentky]*. 1. vyd. Praha: Reklamní atelier Area, 2008, 106 s. ISBN 978-80-254-2186-4.
- RYCHTAŘÍKOVÁ, Jitka. Prenatální poměr pohlaví u člověka. *Demografie*. 1981, roč. 23, č. 4, s. 295–300.
- RYCHTAŘÍKOVÁ, Jitka. Porodnost. DAGMAR, Bartoňová, Burcin BORIS, Fialová LUDMILA, Kalibová KVĚTA, Kučera TOMÁŠ a Rychtaříková JITKA. *Populační vývoj České republiky 2007*. Praha, 2008, s. 41–51. ISBN 978-80-86561-46-2.
- SCHIEVE, Laura A., Susan F. MEIKLE, Cynthia FERRE, Herbert B. PETERSON, Gary JENG a Lynne S. WILCOX. Low and Very Low Birth Weight in Infants Conceived with Use of Assisted Reproductive Technology. *New England Journal of Medicine* [online]. 2002, roč. 346, č. 10, s. 731–737 [cit. 2015-02-04]. DOI: 10.1056/NEJMoa010806. Dostupné z: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa010806>
- SELVIN, Steve, Dwight T. JANERICH. Four factors influencing birth weight. *British Journal of Preventive & Social Medicine* [online]. 1971, roč. 25, s. 12–16 [cit. 2015-02-12]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC478624/pdf/brjprevsmed00001-0016.pdf>
- SYROVÁTKA, Augustin a Jiří VONDRÁČEK. Demografické problémy a úrazovost dětí. *Demografie*. 1970, roč. 12, č. 4, s. 331–335.
- SYROVÁTKA, Augustin a Antonín ŠÍPEK. Struktura živě narozených novorozenců podle porodní hmotnosti a jejich novorozenecká a kojenecká úmrtnost ve druhé polovině 20. století v České republice. *Československá pediatrie*. 2001, roč. 56, č. 3, s. 167–173.
- THE UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND AND WORLD HEALTH ORGANIZATION. Low Birthweight: Country, regional and global estimates [online]. New York: UNICEF, 2004 [cit. 2015-02-04]. ISBN: 92-806-3832-7. Dostupné z: http://www.unicef.org/publications/files/low_birthweight_from_EY.pdf

ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY. *Narození a zemřelí do 1 roku 2012* [online]. Praha, 2013 [cit. 2015-02-04]. ISBN 978-80-7472-040-6. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/narozeni-zemreli-do-1-roku>

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Preterm birth: Fact sheet N°363* [online]. 2014 [cit. 2015-02-24]. Dostupné z: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/en/#>

ZVÁRA, Karel. 2004. Kontingenční tabulky. ZVÁRA, Karel. *Biostatistika*. Praha: Karolinum, s. 178–181. ISBN 80-246-0739-5.

ŽMOLÍKOVÁ, Petra. *Vliv výživy v těhotenství na porodní hmotnost novorozence*. Zlín, 2012. Dostupné z: <https://portal.utb.cz/wps/portal/prohlizeni>. [cit. 2015-02-10]. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Vedoucí práce Mgr. Dagmar Moravčíková.

PŘÍLOHY

Příloha 1: Živě narození dle PH a pohlaví, průměr z let 2008–2012 (aktuální četnosti, očekávané četnosti, standardizovaná rezidua)	49
Příloha 2: Živě narození dle PH a věku matky, průměr z let 2008–2012 (aktuální četnosti, očekávané četnosti, standardizovaná rezidua)	51
Příloha 3: Živě narození dle PH a pořadí narození, průměr z let 2008–2012 (aktuální četnosti, očekávané četnosti, standardizovaná rezidua)	52
Příloha 4: Živě narození dle PH a rodinného stavu matky, průměr z let 2008–2012 (aktuální četnosti, očekávané, standardizovaná rezidua)	53
Příloha 5: Živě narození dle PH a vzdělání matky, průměr z let 2008–2012 (aktuální četnosti, očekávané četnosti, standardizovaná rezidua)	54
Příloha 6: Mrtvě narození dle PH a pohlaví, průměr z let 2008–2012 (aktuální četnosti, očekávané četnosti, standardizovaná rezidua)	55
Příloha 7: Mrtvě narození dle PH a rodinného stavu matky, průměr z let 2008–2012 (aktuální četnosti, očekávané četnosti, standardizovaná rezidua)	56
Příloha 8: Mrtvě narození dle PH a vzdělání matky, průměr z let 2008–2012 (aktuální četnosti, očekávané četnosti, standardizovaná rezidua)	57

Příloha 1: Živě narození dle PH a pohlaví, průměr z let 2008–2012 (aktuální četnosti, očekávané četnosti, standardizovaná rezidua)

Aktuální četnosti		Porodní hmotnost				
Pohlaví	2008–2012	Nezjištěna	1. PH	2. PH	3. PH	Celkem
	Chlapci	176	647	3 377	54 448	58 648
	Dívky	151	651	4 039	50 976	55 816
	Celkem	327	1 298	7 416	105 423	114 464
Očekávané četnosti		Porodní hmotnost				
Pohlaví	2008–2012	Nezjištěna	1. PH	2. PH	3. PH	Celkem
	Chlapci	168	665	3 800	54 016	58 648
	Dívky	160	633	3 616	51 408	55 816
	Celkem	327	1 298	7 416	105 423	114 464
Standardizovaná rezidua		Porodní hmotnost				
Pohlaví	2008–2012	Nezjištěna	1. PH	2. PH	3. PH	
	Chlapci	0,64	-0,69	-6,85	1,86	
	Dívky	-0,65	0,71	7,03	-1,91	
	Chí kvadrát test = 1,15E-22					

Poznámka: nulová hypotéza chí kvadrát testu: mezi porodní hmotností a pohlavím neexistuje závislost; alternativní hypotéza chí kvadrát testu: mezi porodní hmotností a pohlavím existuje závislost; výsledek: z chí kvadrát testu vyplývá, že nulovou hypotézu zamítám na 99% hladině významnosti (výsledek chí kvadrát testu nižší než 0,01), existuje zde tedy závislost

Zdroj: ČSÚ, 2015 b

Příloha 2: Živě narození dle PH a věku matky, průměr z let 2008–2012 (aktuální četnosti, očekávané četnosti, standardizovaná rezidua)

Aktuální četnosti		Porodní hmotnost			
Věk matky	2008–2012	1	2	3	Celkem
	15–19	54	353	2 931	3 338
	20–24	158	1 093	13 822	15 073
	25–29	396	2 222	33 441	36 060
	30–34	446	2 570	39 174	42 189
	35+	243	1 176	16 056	17 475
	Celkem	1 298	7 415	105 423	114 136
Očekávané četnosti		Porodní hmotnost			
Věk matky	2008–2012	1	2	3	Celkem
	–19	38	217	3 083	3 338
	20–24	171	979	13 922	15 073
	25–29	410	2 343	33 307	36 060
	30–34	480	2 741	38 969	42 189
	35+	37	1 135	16 141	17 314
	Celkem	1 136	7 415	105 423	113 974
Standardizovaná rezidua		Porodní hmotnost			
Věk matky	2008–2012	1	2	3	
	15–19	2,67	9,26	-2,75	
	20–24	-1,02	3,65	-0,85	
	25–29	-0,69	-2,48	0,74	
	30–34	-1,55	-3,27	1,04	
	35+	33,77	1,21	-0,67	
	Chí-kvadrát test = 8,56E-271				

Poznámka: nulová hypotéza chí kvadrát testu: mezi porodní hmotností a věkem matky neexistuje závislost; alternativní hypotéza chí kvadrát testu: mezi porodní hmotností a věkem matky existuje závislost; výsledek: z chí kvadrát testu vyplývá, že nulovou hypotézu zamítám na 99% hladině významnosti (výsledek chí kvadrát testu nižší než 0,01), existuje zde tedy závislost; v tabulce byly sloučeny kategorie krajních intervalů, aby očekávané četnosti byly vyšší než pět, což je předpoklad testu

Zdroj: ČSÚ, 2015 b

Příloha 3: Živě narození dle PH a pořadí narození, průměr z let 2008–2012 (aktuální četnosti, očekávané četnosti, standardizovaná rezidua)

Aktuální četnosti		Porodní hmotnost			
Pořadí narození	2008–2012	1. PH	2. PH	3. PH	Celkem
	1.	628	3 565	49 500	53 693
	2.	444	2 434	41 071	43 949
	3.	142	903	10 897	11 941
	4.	45	294	2 537	2 875
	5+	38	220	1 420	1 678
	Celkem	1 298	7 416	105 423	114 137
Očekávané četnosti		Porodní hmotnost			
Pořadí narození	2008–2012	1. PH	2. PH	3. PH	Celkem
	1.	610	3 489	49 594	53 693
	2.	500	2 855	40 594	43 949
	3.	136	776	11 030	11 941
	4.	33	187	2 655	2 875
	5+	19	109	1 550	1 678
	Celkem	1 298	7 416	105 423	114 137
Standardizovaná rezidua		Porodní hmotnost			
Pořadí narození	2008–2012	1. PH	2. PH	3. PH	
	1.	0,73	1,30	-0,43	
	2.	-2,49	-7,88	2,37	
	3.	0,55	4,55	-1,27	
	4.	2,08	7,82	-2,30	
	5+	-12,14	-1,89	-8,16	
Chí kvadrát test = 8,10E-63					

Poznámka: nulová hypotéza chí kvadrát testu: mezi porodní hmotností a pořadím narození neexistuje závislost; alternativní hypotéza chí kvadrát testu: mezi porodní hmotností a pořadím narození existuje závislost; výsledek: z chí kvadrát testu vyplývá, že nulovou hypotézu zamítám na 99% hladině významnosti (výsledek chí kvadrát testu nižší než 0,01), existuje zde tedy závislost

Zdroj: ČSÚ, 2015 b

Příloha 4: Živě narození dle PH a rodinného stavu matky, průměr z let 2008–2012 (aktuální četnosti, očekávané, standardizovaná rezidua)

Aktuální četnosti		Porodní hmotnost				
Rodinný stav	2008–2012	Nezjištěna	1. PH	2. PH	3. PH	Celkem
	Svobodná	105	500	2 949	34 921	38 475
	Vdaná	213	697	3 915	63 822	68 647
	Rozvedená	9	96	527	6 454	7 086
	Celkem	327	1 293	7 391	105 198	114 208
Očekávané četnosti		Porodní hmotnost				
Rodinný stav	2008–2012	Nezjištěna	1. PH	2. PH	3. PH	Celkem
	Svobodná	110	436	2 490	35 440	38 475
	Vdaná	197	777	4 442	63 231	68 647
	Rozvedená	20	80	459	6 527	7 086
	Celkem	327	1 293	7 391	105 198	114 208
Standardizovaná rezidua		Porodní hmotnost				
Rodinný stav	2008–2012	Nezjištěna	1. PH	2. PH	3. PH	
	Svobodná	-1,53	2,57	9,38	-2,73	
	Vdaná	2,39	-2,28	-8,87	2,50	
	Rozvedená	-3,38	0,41	3,38	-0,71	
	Chí kvadrát test = 1,47E-40					

Poznámka: nulová hypotéza chí kvadrát testu: mezi porodní hmotností a rodinným stavem matky neexistuje závislost; alternativní hypotéza chí kvadrát testu: mezi porodní hmotností a rodinným stavem matky existuje závislost; výsledek: z chí kvadrát testu vyplývá, že nulovou hypotézu zamítám na 99% hladině významnosti (výsledek chí kvadrát testu nižší než 0,01), existuje zde tedy závislost

Zdroj: ČSÚ, 2015 b

Příloha 5: Živě narození dle PH a vzdělání matky, průměr z let 2008–2012 (aktuální četnosti, očekávané četnosti, standardizovaná rezidua)

Aktuální četnosti		Porodní hmotnost				
Vzdělání matky	2008–2012	Nezjištěna	1. PH	2. PH	3. PH	Celkem
	Nezjištěno	321	23	175	2 768	3 286
	Základní	2	228	1 343	10 562	12 135
	Střední bez maturity	3	324	1 898	24 883	27 107
	Střední s maturitou	1	483	2 709	43 865	47 059
	Vysokoškolské	1	240	1 291	23 345	24 877
	Celkem	327	1 298	7 416	105 423	114 464
Očekávané četnosti		Porodní hmotnost				
Vzdělání matky	2008–2012	Nezjištěna	1. PH	2. PH	3. PH	Celkem
	Nezjištěno	9	37	213	3 027	3 286
	Základní	35	138	786	11 176	12 135
	Střední bez maturity	78	307	1 756	24 966	27 107
	Střední s maturitou	135	533	3 049	43 342	47 059
	Vysokoškolské	71	282	1 612	22 912	24 877
	Celkem	327	1 298	7 416	105 423	114 464
Standardizovaná rezidua		Porodní hmotnost				
Vzdělání matky	2008–2012	Nezjištěna	1. PH	2. PH	3. PH	
	Nezjištěno	101,57	-2,37	-2,63	-4,70	
	Základní	-5,59	7,69	19,85	-5,81	
	Střední bez maturity	-8,49	0,93	3,39	-0,53	
	Střední s maturitou	-11,48	-2,18	-6,15	2,51	
	Vysokoškolské	-12,14	-1,89	-8,16	3,34	
	Chí kvadrát test = 0,00E+00					

Poznámka: nulová hypotéza chí kvadrát testu: mezi porodní hmotností a vzděláním matky neexistuje závislost; alternativní hypotéza chí kvadrát testu: mezi porodní hmotností a vzděláním matky existuje závislost; výsledek: z chí kvadrát testu vyplývá, že nulovou hypotézu zamítám na 99% hladině významnosti (výsledek chí kvadrát testu nižší než 0,01), existuje zde tedy závislost

Zdroj: ČSÚ, 2015 b

Příloha 6: Mrtvě narození dle PH a pohlaví, průměr z let 2008–2012 (aktuální četnosti, očekávané četnosti, standardizovaná rezidua)

Aktuální četnosti		Porodní hmotnost			
Pohlaví	2008–2012	1. PH	2. PH	3. PH	Celkem
	Chlapci	49	61	58	168
	Dívky	40	53	54	147
	Celkem	89	113	113	315
Očekávané četnosti		Porodní hmotnost			
Pohlaví	2008–2012	1. PH	2. PH	3. PH	Celkem
	Chlapci	47	61	60	168
	Dívky	42	53	53	147
	Celkem	89	113	113	315
Standardizovaná rezidua		Porodní hmotnost			
Pohlaví	2008–2012	1. PH	2. PH	3. PH	
	Chlapci	0,22	0,04	-0,23	
	Dívky	-0,23	-0,04	0,25	
	Chí kvadrát test = 0,8958				

Poznámka: nulová hypotéza chí kvadrát testu: mezi porodní hmotností a pohlavím matky neexistuje závislost; alternativní hypotéza chí kvadrát testu: mezi porodní hmotností a pohlavím existuje závislost; výsledek: z chí kvadrát testu vyplývá, že nulovou hypotézu není možné zamítnout na 99% hladině významnosti (výsledek chí kvadrát testu vyšší než 0,01), není dostatek důkazů pro zamítnutí nulové hypotézy

Zdroj: ČSÚ, 2015 b

Příloha 7: Mrtvě narození dle PH a rodinného stavu matky, průměr z let 2008–2012 (aktuální četnosti, očekávané četnosti, standardizovaná rezidua)

Aktuální četnosti		Porodní hmotnost			
Rodinný stav	2012	1. PH	2. PH	3. PH	Celkem
	Svobodná	39	48	42	128
	Vdaná	43	58	63	164
	Rozvedená	8	8	7	23
	Celkem	89	113	112	315
Očekávané četnosti		Porodní hmotnost			
Rodinný stav	2012	1. PH	2. PH	3. PH	Celkem
	Svobodná	36	46	46	128
	Vdaná	46	59	58	164
	Rozvedená	6	8	8	23
	Celkem	89	113	112	315
Standardizovaná rezidua		Porodní hmotnost			
Rodinný stav	2012	1. PH	2. PH	3. PH	
	Svobodná	0,4	0,2	-0,5	
	Vdaná	-0,5	-0,1	0,6	
	Rozvedená	0,6	-0,2	-0,3	
	Chí kvadrát test = 0,8127				

Poznámka: nulová hypotéza chí kvadrát testu: mezi porodní hmotností a rodinným stavem matky neexistuje závislost; alternativní hypotéza chí kvadrát testu: mezi porodní hmotností a rodinným stavem matky existuje závislost; výsledek: z chí kvadrát testu vyplývá, že nulovou hypotézu není možné zamítnout na 99% hladině významnosti (výsledek chí kvadrát testu vyšší než 0,01), není dostatek důkazů pro zamítnutí nulové hypotézy

Zdroj: ČSÚ, 2015 b

Příloha 8: Mrtvě narození dle PH a vzdělání matky, průměr z let 2008–2012 (aktuální četnosti, očekávané četnosti, standardizovaná rezidua)

Aktuální četnosti		Porodní hmotnost			
Vzdělání matky	2012	1. PH	2. PH	3. PH	Celkem
	Základní	17	25	15	57
	Střední bez maturity	20	27	24	70
	Střední s maturitou	23	23	33	79
	Vysokoškolské	8	12	14	34
	Celkem	68	87	86	240
Očekávané četnosti		Porodní hmotnost			
Vzdělání matky	2012	1. PH	2. PH	3. PH	Celkem
	Základní	16	20	20	57
	Střední bez maturity	20	25	25	70
	Střední s maturitou	22	29	28	79
	Vysokoškolské	10	12	12	34
	Celkem	68	87	86	240
Standardizovaná rezidua		Porodní hmotnost			
Vzdělání matky	2012	1. PH	2. PH	3. PH	
	Základní	0,25	0,92	-1,15	
	Střední bez maturity	-0,05	0,25	-0,21	
	Střední s maturitou	0,10	-0,96	0,87	
	Vysokoškolské	-1,89	-8,16	3,34	
	Chí-kvadrát test = 0,6189				

Poznámka: nulová hypotéza chí kvadrát testu: mezi porodní hmotností a vzděláním matky neexistuje závislost; alternativní hypotéza chí kvadrát testu: mezi porodní hmotností a vzděláním existuje závislost; výsledek: z chí kvadrát testu vyplývá, že nulovou hypotézu není možné zamítnout na 99% hladině významnosti (výsledek chí kvadrát testu vyšší než 0,01), není dostatek důkazů pro zamítnutí nulové hypotézy

Zdroj: ČSÚ, 2015 b